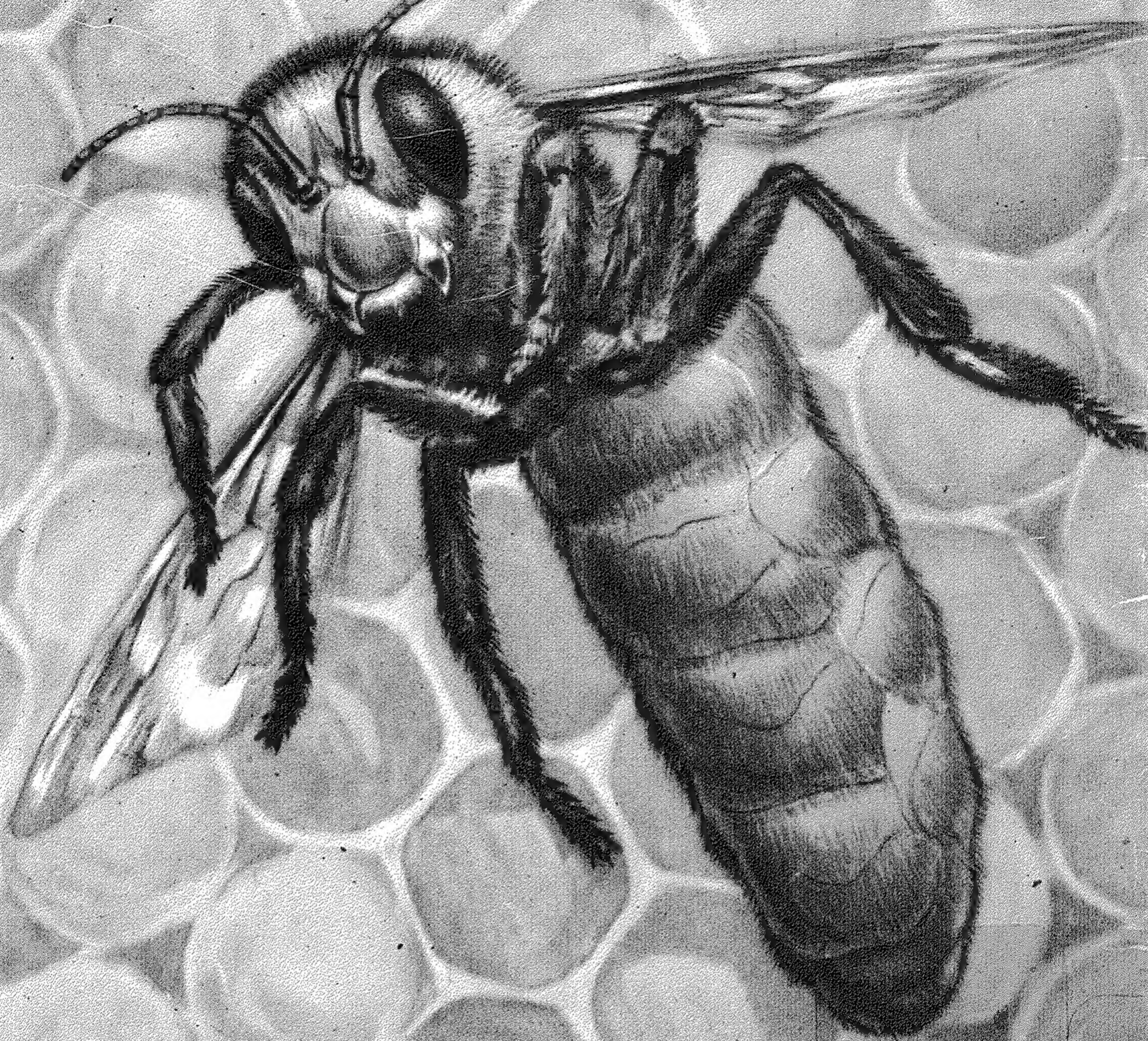


٩

مجموعة الكتب العلمية الحديثة

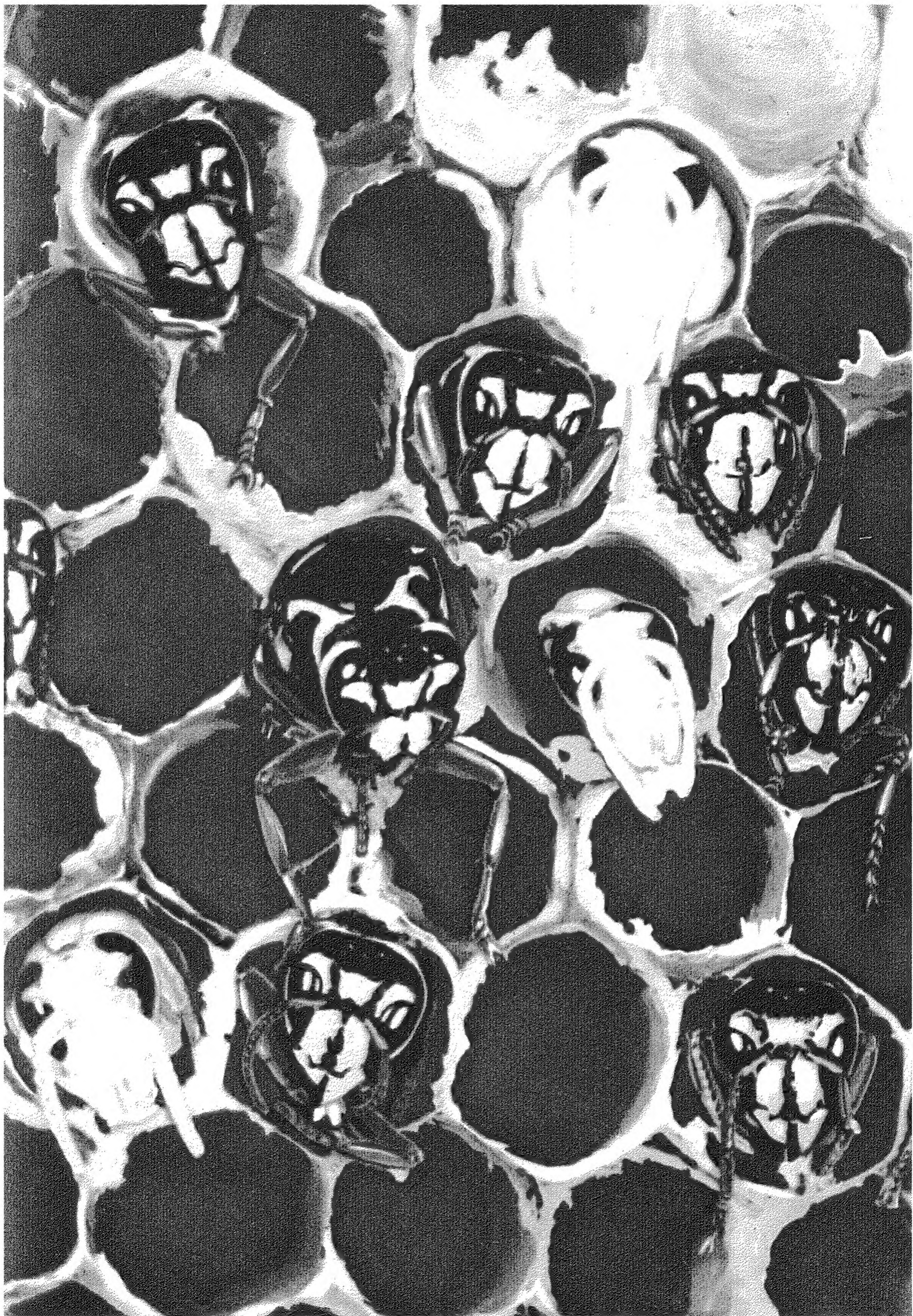


مجمع الحشرات



دار المعارف





مجموعة الكتب العلمية البنية

٩

مجتمع الحشرات

تأليف

برثا موريس باركر

مراجعة

ترجمة

الدكتور محمد صابر سليم

الدكتور محمد الشحات

هذه الترجمة مرخص بها وقد قامت الجمعية المصرية
لنشر المعرفة والثقافة العالمية بشراء حق الترجمة من صاحب هذا الحق

This is an authorized translation of INSECT SOCIETIES by
Bertha Morris Parker. Copyright 1941 by Row, Peterson and
Company. This Arabic language edition is authorized for
Publication by Western Publishing Company, Racine, Wisconsin.

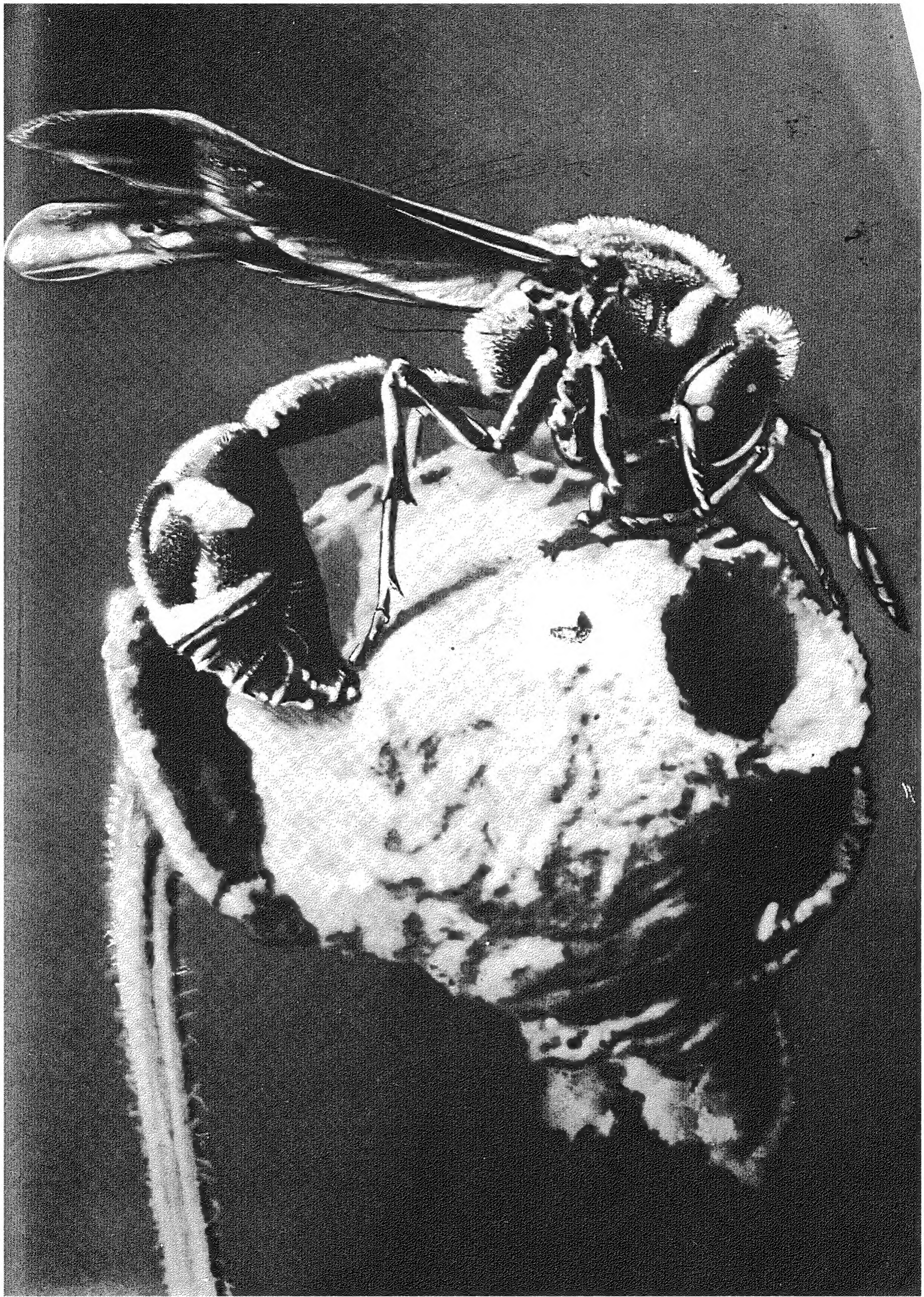
الطبعة السادسة

الناشر



دار المعارف

بالاشتراك مع الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية



مجتمع الحشرات

يسكن بالقرب منك مجتمع مكوّن من آلاف الأفراد ، يعمل فيه كل من يبلغ سنّاً يستطيع فيها أن يزاول العمل ، فليست به بطالة . وكل الأعضاء يعملون معاً لخير المجموعة كلها ، ولا تقع بينهم إطلاقاً أية مصادمات ، فلا لزوم بينهم للشرطة ، ولا للمحامين ، ولا للقضاة ، وليس منهم من يشتغل بتلك الأعمال . ولعل من الغريب ألا يوجد بينهم مدرسون أيضاً ، فيستطيع كل فرد من أفراد المجموعة أن يسهم بنصيب في حياة المجتمع وأعماله ، دون أن يحتاج إلى أى تعليم . ولكن بينما لا توجد شرطة ، تجد في ذلك المجتمع كثيراً من الجنود المستعدين للدفاع عنه إذا ما هاجمه أى عدو . ولعلك بعد هذا تظن أنك راغب في الحياة في هذا المجتمع ، ولكنك لن تستطيع ذلك ، لأنه ليس مجتمعاً من بنى الإنسان ، وإنما من النمل !

وهناك ملايين من جماعات النمل كذلك التى أشير إليها الآن ، مبعثرة في مختلف أنحاء العالم ، وتبلغ من الكثرة حداً يجعل من المؤكد وجود إحداها بالقرب منك . وقد تكون في حديقة منزلك ، أو في حديقة بلدتك ، أو على حافة الطريق أمام دارك .

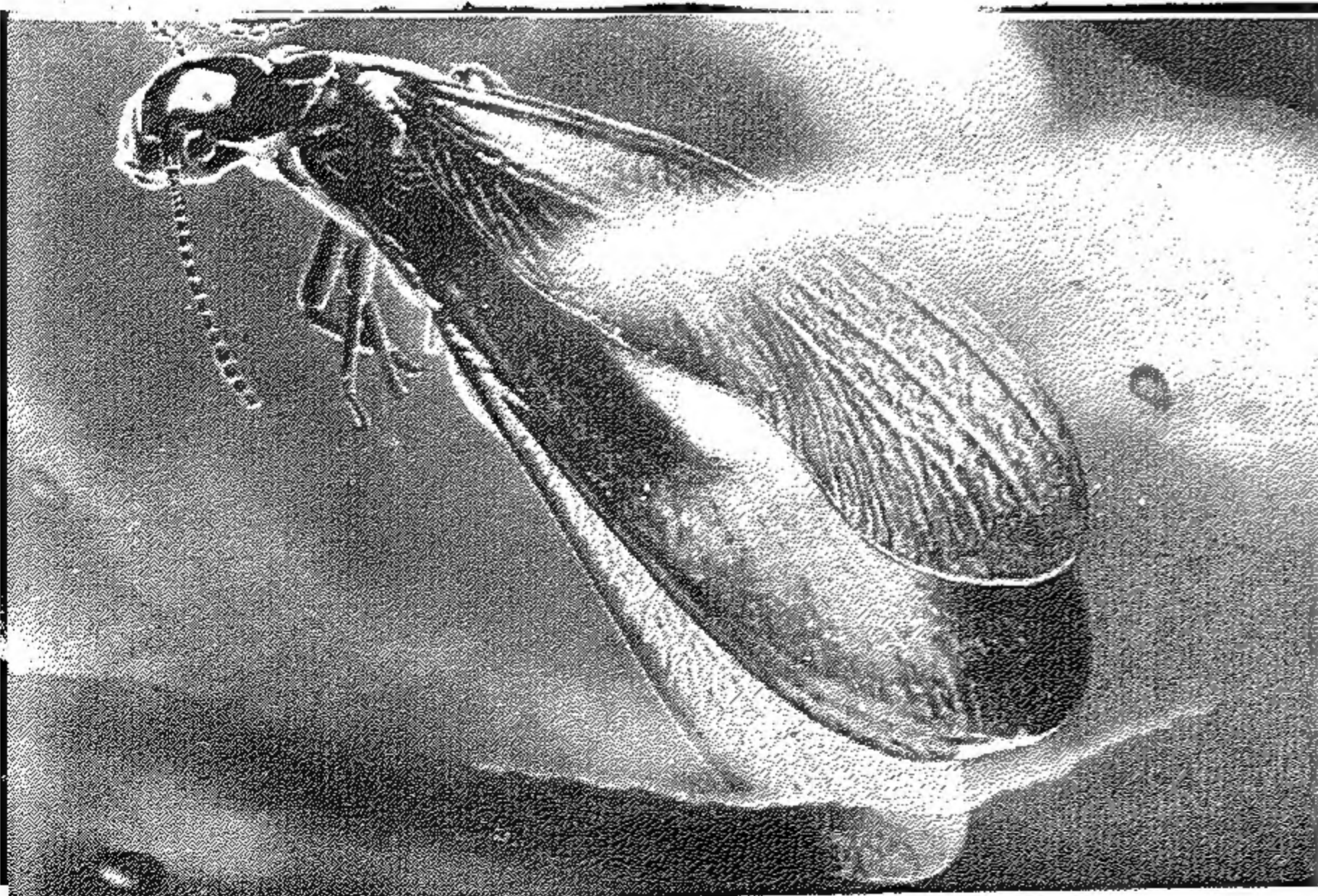
وإننا معاشر « جماعات » بنى الإنسان لننفق الكثير من وقتنا في التفكير في أنفسنا وشئوننا ، حتى إن أكثرنا لا يهتم إلا قليلاً بحيوانات الأرض الأخرى ، ونميل إلى الاعتقاد أننا أفضل بكثير من جميع الحيوانات على الأرض . وإذا كانت الدراسة الدقيقة قد أثبتت ذلك فعلاً في كثير من النواحي ، فإنك سترى من وصف جماعة النمل أننا لا نستطيع أن ندعى أننا أرقى من كل الحيوانات الأخرى في جميع النواحي على الإطلاق .

فالإنسان « اجتماعى » . ولكلمة « اجتماعى » معان مختلفة . ومعناها هنا « مشترك في جماعات أو مجتمعات » . يعمل فيها الأفراد معاً لصالح المجموع ، . ويؤدى فيها

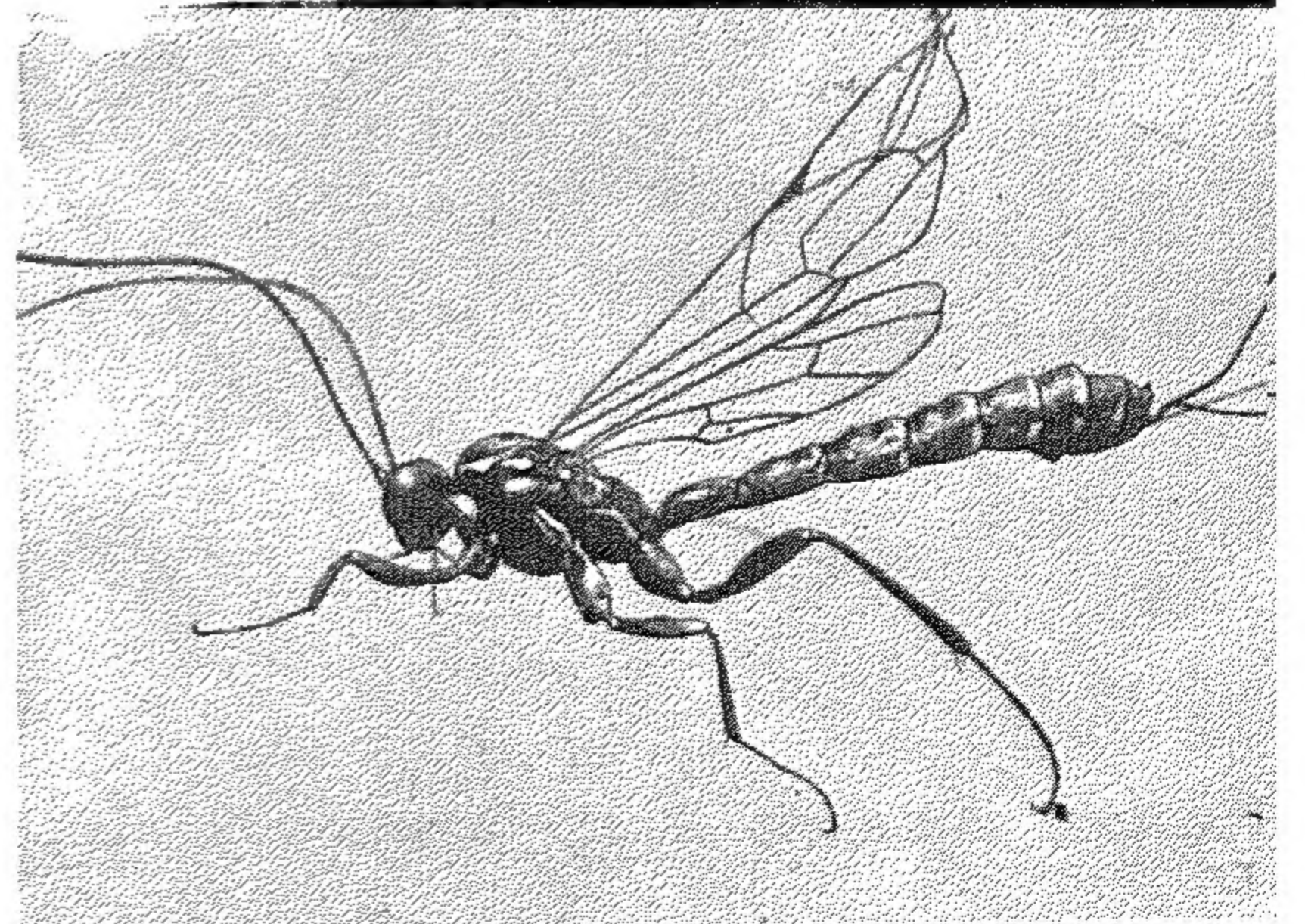
الأفراد أنواعاً متعددة من العمل . وعلى هذا فإذا أردت أن تتأكد ما إذا كان حيوان ما « اجتماعياً » بهذا المعنى أم لا ، فعليك إذن أن تسأل سؤالين : هل هناك « تعاون » بين مختلف أفراد كل مجموعة ؟ وهل هناك « تقسيم عمل » بين مختلف أفراد كل مجموعة ؟ وكثير من أنواع الحيوانات اجتماعي إلى حد معين ؛ فالذئب مثلاً يخرج للصيد في مجموعات ، وبذلك يمكنها افتراس حيوانات تكون أضخم بكثير مما يمكن لذئب واحد افتراسه . وكلاب الماء (Beavers) تعمل معاً فتبنى سدوداً في الماء أكبر بكثير مما يستطيع واحد منها بناءه . ولكن المجتمعات الحيوانية الوحيدة التي تشبهنا من حيث تقسيم العمل تتمثل في الزنابير « الدبابير » ، والنحل ، والنمل ، والنمل الأبيض . وكل هذه الحيوانات من الحشرات طبعاً .

وقد عاشت الحشرات على الأرض قبل أن يظهر الإنسان بزمن طويل . فقد وجدت حفريات الحشرات في الصخور التي تكونت خلال العصر الفحمي - « والحفريات هي البحوث التي قام بها الباحثون في باطن الأرض ، لكشف أسرار الحياة الماضية » - والتي تقدر أعمارها بأكثر من ٢٥٠ مليون عام . وقد مرت عهود « أزمان » كثيرة جداً قبل أن تصبح الحشرات اجتماعية ، ولكن وجدت حفريات لنمل عادي ، ونمل أبيض متحجر عمرها ٦٠ مليون عام . وحفريات النمل الأبيض التي تظهر صورتها في هذه الصفحة تبلغ من العمر عدة ملايين من السنين ، وقد وجدت في الصمغ اللزج « الطرى » الناتج من شجرة دائمة الخضرة من أشجار العهود القديمة ، وقد تصلب « جمد » صمغها فأصبح غرفة مغلقة تماماً حفظت الحشرة من التلف . وقد وجدت حفريات لنمل عادي ونمل أبيض متحجر مكتمل التطور إلى حد جعل العلماء يعتقدون أنه قد وجدت حشرات اجتماعية منذ مائة مليون عام على الأقل . والإنسان - كما تعلم - فرد واحد من مجموعة كبيرة من الحيوانات تسمى الثدييات « ذوات الثدي للإرضاع » . ولم توجد أية ثدييات إلا بعد العصر الفحمي ، بكثير ، أما الإنسان نفسه فلم يوجد على الأرض إلا منذ أكثر من مليون عام تقريباً . وعلى هذا ترى أن للحشرات الاجتماعية تاريخاً أطول بكثير من تاريخ الإنسان .

النمل الأبيض

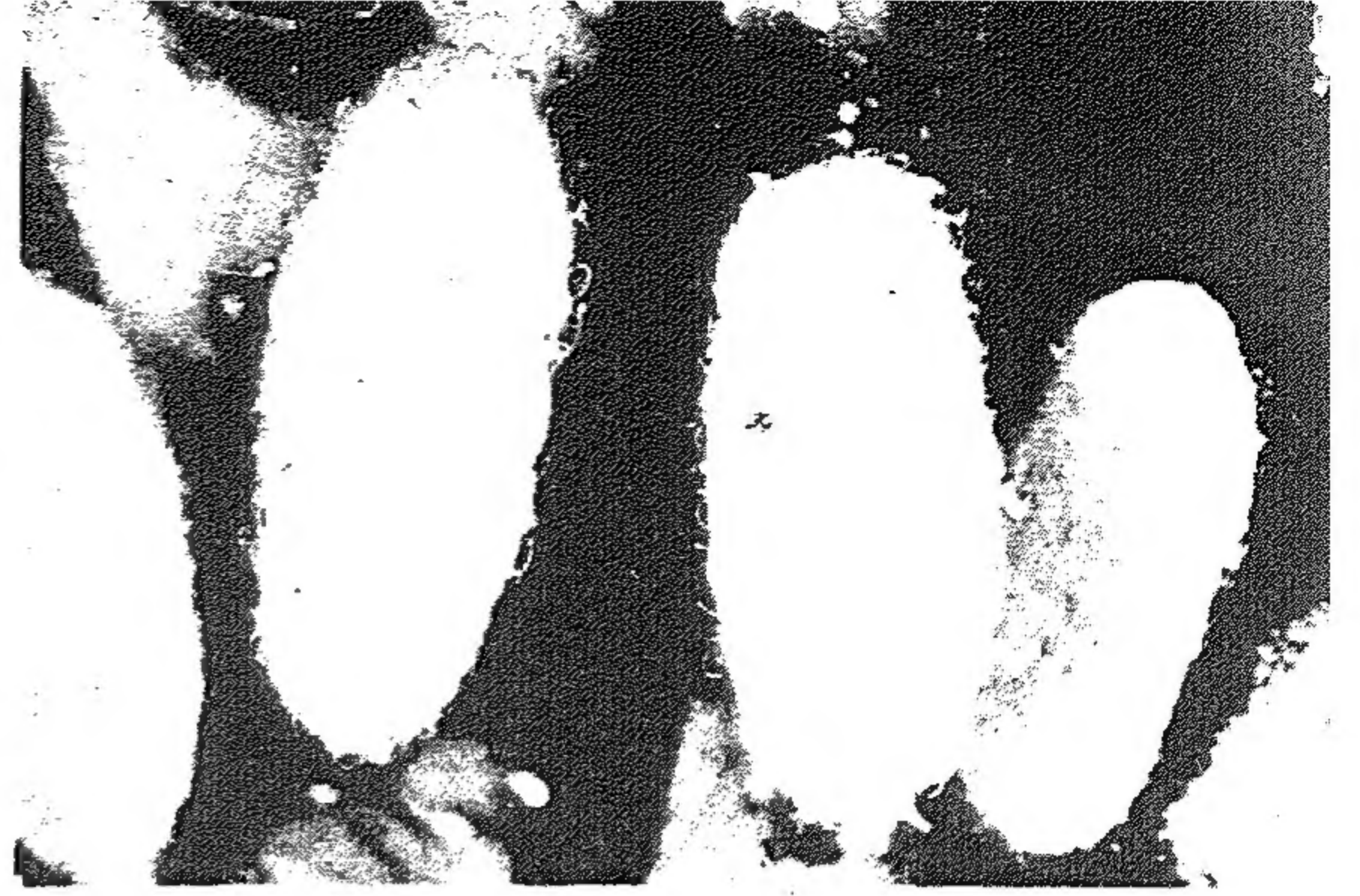


الحشرة الكاملة لأحد الطفيليات ذباب الزقزاق





اليرقات



المذارى

وللحشرات أنواع كثيرة جداً - أكثر من كل أنواع الحيوانات الأخرى معاً - لم يصبح منها اجتماعي إلا القليل . وقد نجحت الحشرات الاجتماعية إلى حد كبير في الإبقاء على نفسها مع غيرها من سكان الأرض .

وبعض الحشرات الاجتماعية ، جماعات صغيرة بسيطة ، وبعضها جماعات كبيرة معقدة . وقد تمكننا دراسة مجتمعات الحشرات المختلفة الأنواع من تفهّم المجتمع الكبير الذي نعيش فيه ، وتعيش فيه الحشرات والحيوانات الأخرى تفهّماً أفضل .

الزنابير

ليست كل الزنابير اجتماعية ، وبعضها لا يعيش حتى في مجتمعات بسيطة ، بل لا يزال « فردياً » يعيش وحده .

ويعتقد العلماء أن « الزنابير الفردية » نتجت من حشرات تشبه ذباب الزقزاق المعروف اليوم ، والذي تظهر صورته في صفحة ٤ .

ولحياة ذباب الزقزاق والزنابير وأقربائها المقربين « الحشرات القريبة منها في الشكل والحياة » - كما لكثير غيرها من أنواع الحشرات - أربعة أطوار هي : البيضة ، واليرقة ، والعنبر ، والحشرة البالغة .

ويضع ذباب الزقزاق بيضه داخل أجسام الحشرات الأخرى . فلكل ذبابة أنثى جهاز « واضح للبيض » حاد إلى درجة أنه يخترق الفريسة التي تختارها لتضع بيضها فيها . وعندما يفقس البيض ، تخرج منه يرقات تشبه الديدان الضئيلة ، فتجد نفسها محوطة « بلحم » الحشرة ، فتبدأ في أكله وتنمو . وفي النهاية تموت الحشرة المأكولة . ولكن يرقات ذباب الزقزاق تكون حينئذ مستعدة لترك جسم الحشرة ، وغزل الشرائق . وفي

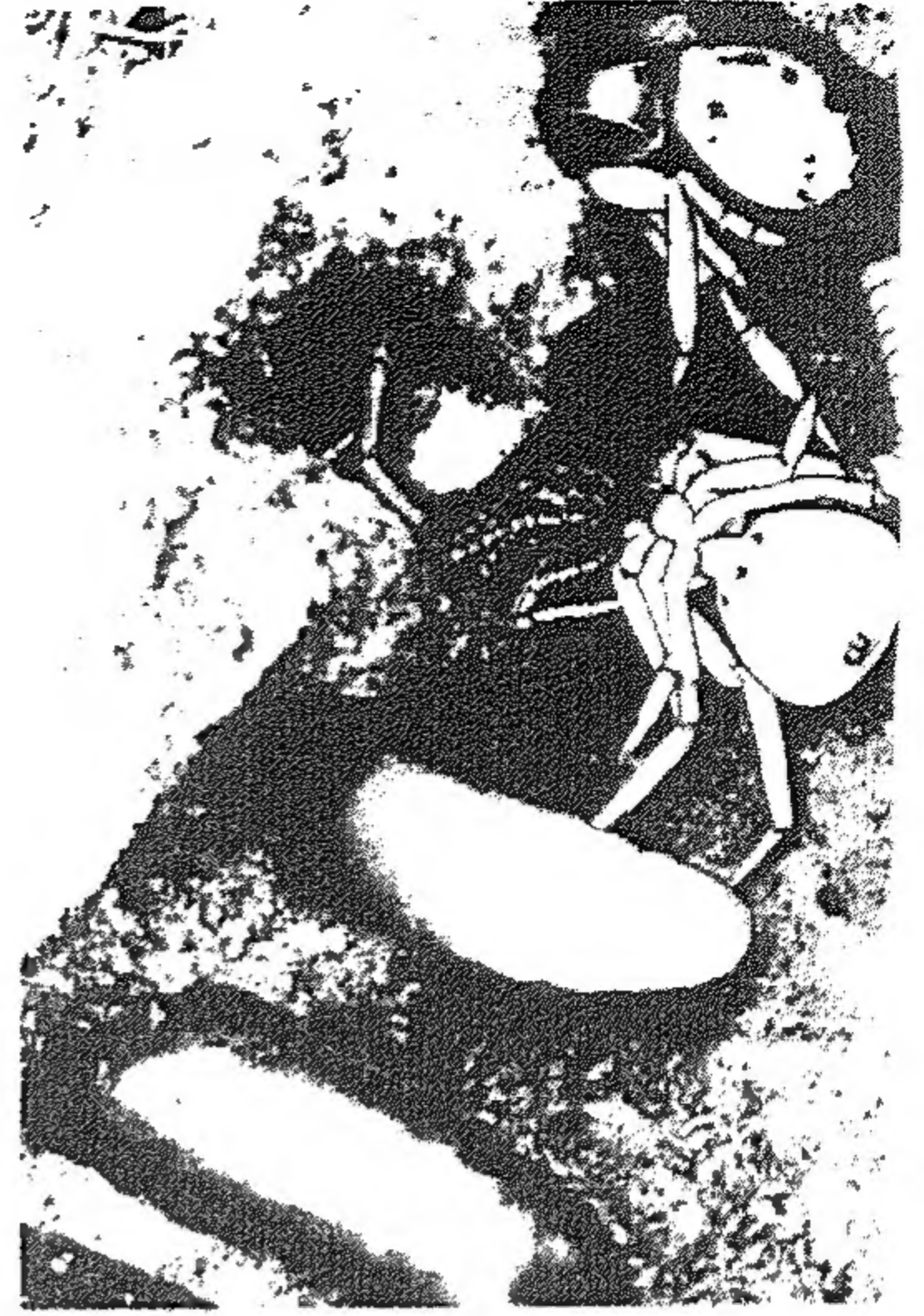
الصورة اليسرى في صفحة ٥ تبدأ اليرقات في التحول إلى العذارى ، وفي الصورة اليمنى اكتمل التحول ، وانتقلت اليرقات إلى طور العذارى . وفي هذا الطور تجرى التغيرات المدهشة التي تحولها إلى الطور البالغ . وعندما تترك الشرائق ، تطير بادرة جيلا جديداً .

وتستخدم ذبابة الزقزاق « واضع البيض » كحمة أو إبرة للسع . وقد تكون حمة الزنابير الحالية قد تطورت « واضع البيض » الذي كان لأسلافها . ولما كانت حمة الزنابير في الأصل هي « واضع بيض » ، فإنه لا يوجد إلا للإناث . فلا تستطيع الذكور اللسع ، ولا تشترك بكثير في اصطياد الفريسة .

ومن الزنابير الفردية «العناكب السامة» و«صانع القارورة»- الزجاجة - و « زنبور جنوب إيطاليا » . وتقوم الزنابير الفردية بجمع الحشرات والعناكب ووضعها في « غرف » ضئيلة ، أو « خلايا » . وقد تحفر الخلايا في الأرض ، أو تبني - بدلا من ذلك - من الطين أو قطع المواد النباتية .

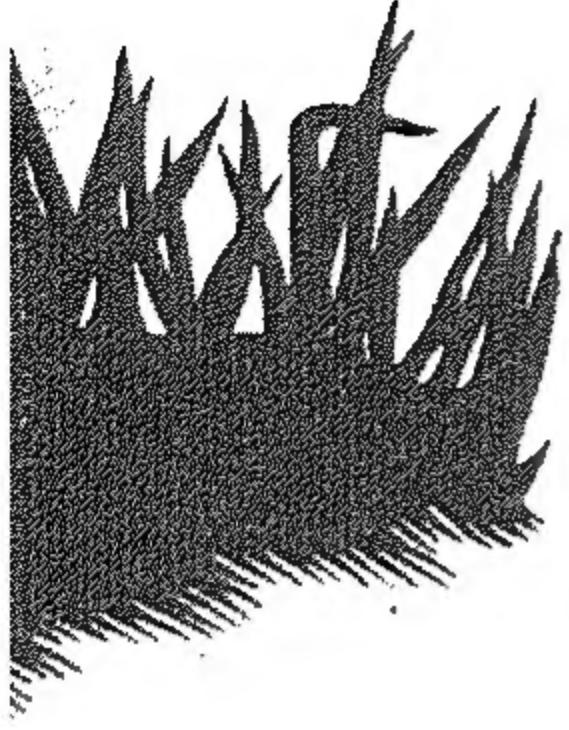
وتضع الزنابير بيضها على الفريسة التي اقتنصتها ، ثم تسد الخلايا عادة ، وتحرسها أحيانا فترة من الوقت بعد وضع البيض ، ولكن الأغلب ألا ترى الزنبورة الفردية الأم أولادها . فيفقس البيض داخل الخلايا وتخرج يرقات ، فتأكل هذه اليرقات الطعام المختزن من أجلها ، حتى تصبح عذارى ، ثم تصبح في الوقت المناسب حشرات كاملة .

وتبين الصورة في أعلى هذه الصفحة عشا «ملوث





الطين « وبداخله للعذارى واليرقات والعناكب . أما الصورتان الأخريان فتبينان « زنبور العناكب السامة » يلسع أحدها ويجره إلى عشه .



و « الزنابير الاجتماعية » التي نشأت من تطور الزنابير « الفردية » غالباً ما تبنى أعشاشها وبيوتها من الورق المصنوع من الخشب، أو اللحاء المضغوط ، فهي أقدم صناع الورق في العالم .

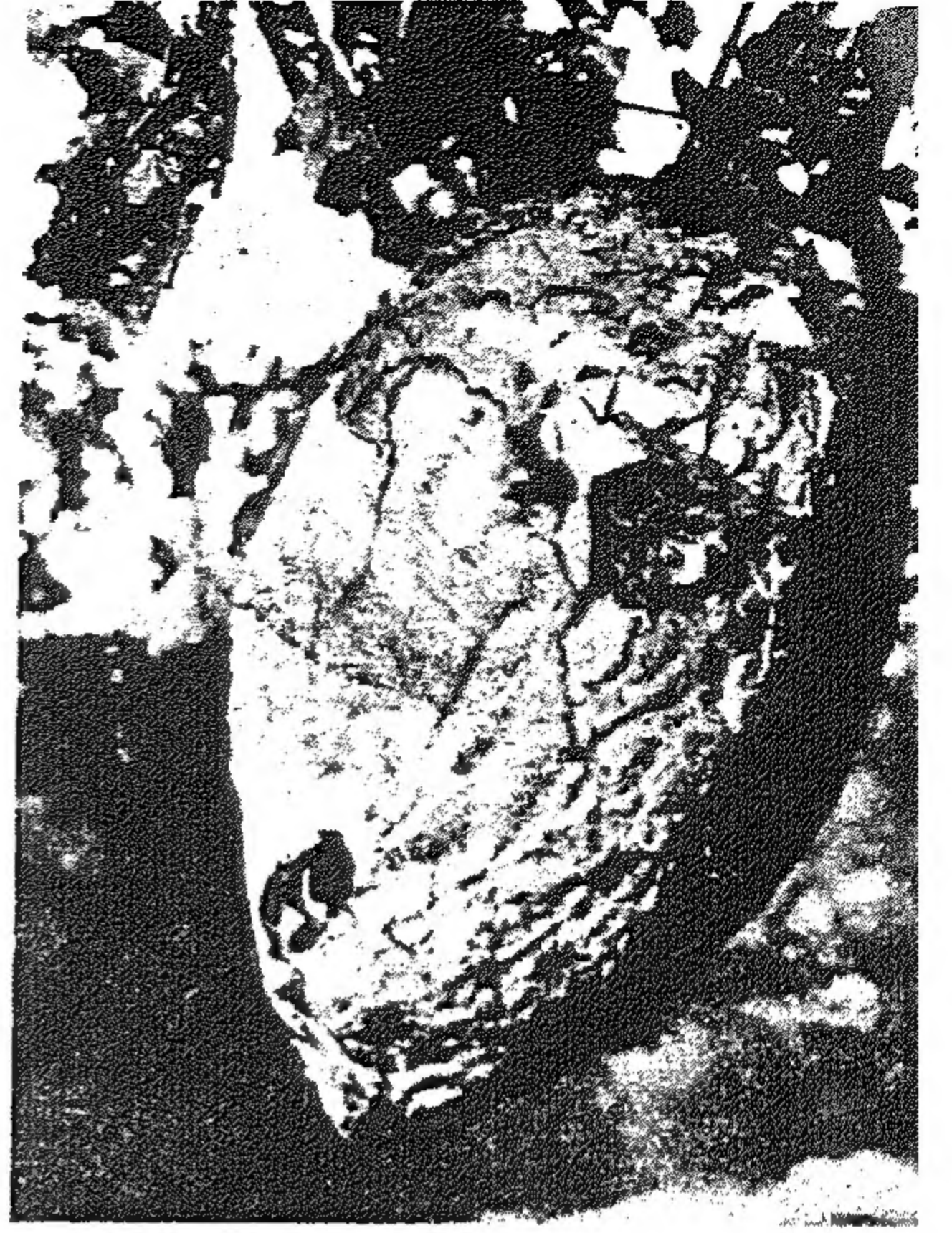
وتشبه الأنواع الكثيرة من الزنابير الاجتماعية في تصرفاتها الزنابير الفردية إلى حد كبير ، إلا أنه يوجد تعاون وتوزيع عمل في جماعات الزنابير الاجتماعية ، كما سترى فيما بعد . وتسمى الحشرة الاجتماعية الأنثى « الملكة » - وواجبها الرئيسي وضع البيض في كل مجتمع حشري « مملكة » .

وفي المناطق المعتدلة تتلقح الملكة في مجتمع الزنابير في الخريف ، وتمضي الشتاء نائمة مختبئة في عش مغطى . وفي الربيع تخرج من مخبئها وتبنى عشاً صغيراً تضع فيه عدداً من البيض . وعندما يفقس البيض وتخرج منه يرقات لا تستطيع الحركة ، فإنها تغذيها بما تجمع من حشرات . وحتى هذه المرحلة فإنها تشبه الزنبورة الفردية تماماً .

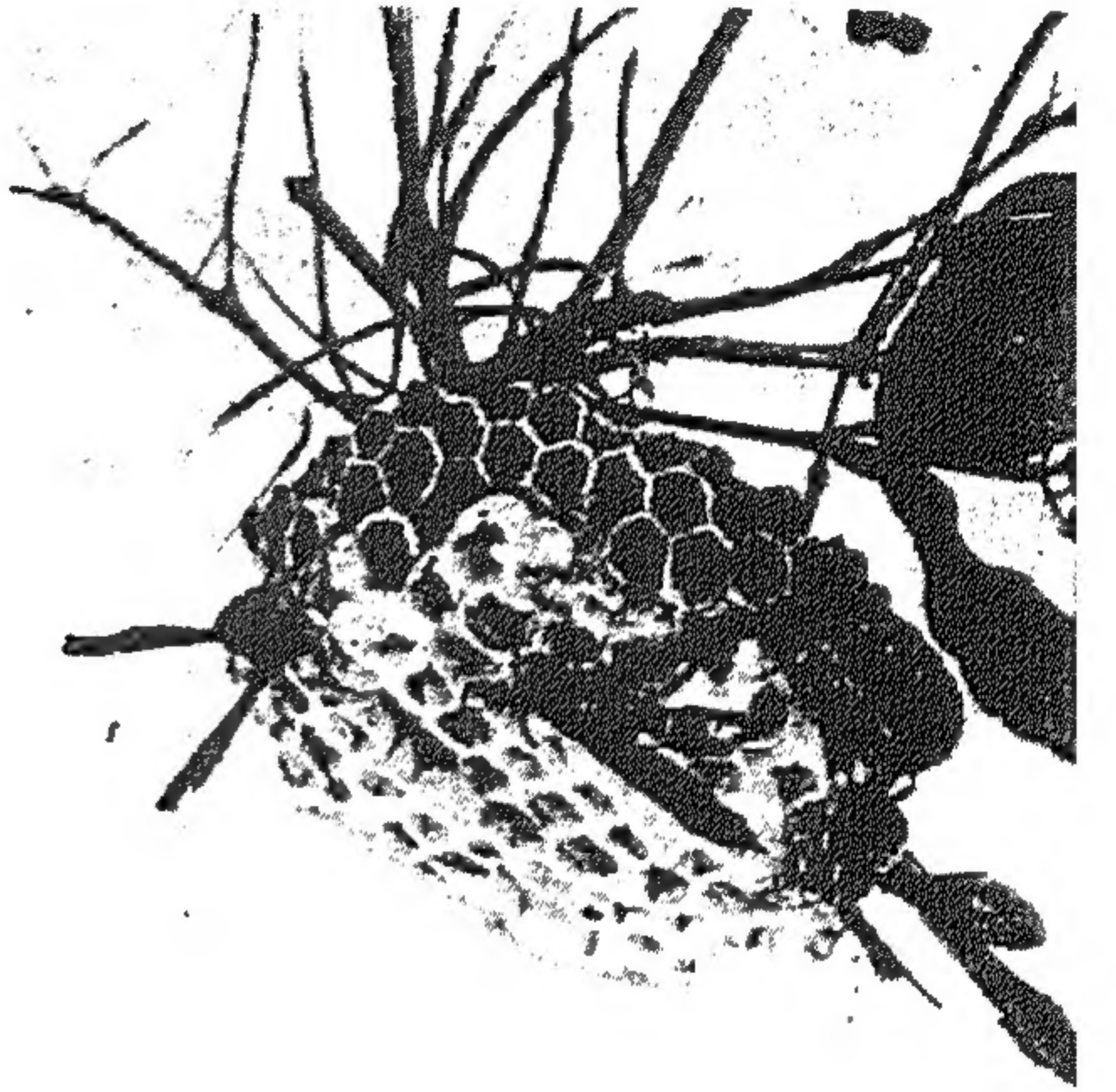
والزنابير التي تتكون من أول بيض تضعه الملكة كلها إناث ، وهي تشبه الملكة كثيراً ولكنها أصغر منها ، ولا تبيض إلا نادراً ، فهي « الفعلة » أو الشغالة . وهي لا تطير من العش لتحيا حياة خاصة . ولكنها - بدلا من ذلك - تبقى للمساعدة على تكبير العش ، ورعاية الصغار الناتجين من فقس البيض الآخر الذي باضته الملكة ، فهي تتحمل هذه الواجبات عن الملكة ، فلا يصبح لها من عمل - بعد ظهور « الفعلة » - إلا وضع البيض . وهكذا تجد أن هناك تقسيماً للعمل بين الحشرات البالغة في تلك الجماعة . وأن هناك تعاوناً كذلك ، لأن الملكة والفعلة تعمل معاً لخير الجماعة . ولذلك يمكن تسمية تلك الجماعة بـ « المجتمع » .

وتبين من الدراسة الدقيقة لمجتمع الزنابير إحدى الوسائل التي يتحقق بها التعاون . إذ تخرج اليرقات من أفواهها سائلاً حلواً بعض الشيء ، تأكله الزنابير البالغة . وفي الجماعات الأولى للإنسان كان التعاون يتحقق بمبادلة نوع من البضائع بنوع آخر . وفي مجتمعات الزنابير يجري نوع من التبادل ؛ فالزنابير البالغة تبادل الحشرات التي

تصيدها بالسائل الحلو الذي تخرجه اليرقات من أفواهها .
 وكلما اقترب الحريف ، خرج بعض الذكور وبعض
 الإناث من البيض الذي تضعه الملكات . فتطير الذكور
 والإناث من العش ، ويتم التزاوج في الجو . ثم تموت الذكور ،
 وتبقى الملكات الصغيرة لتعيش مختبئة طوال الشتاء ، ثم
 تبدأ جماعات جديدة في الربيع . وكذلك يموت « الفعلة »
 في الحريف في المناطق المعتدلة .

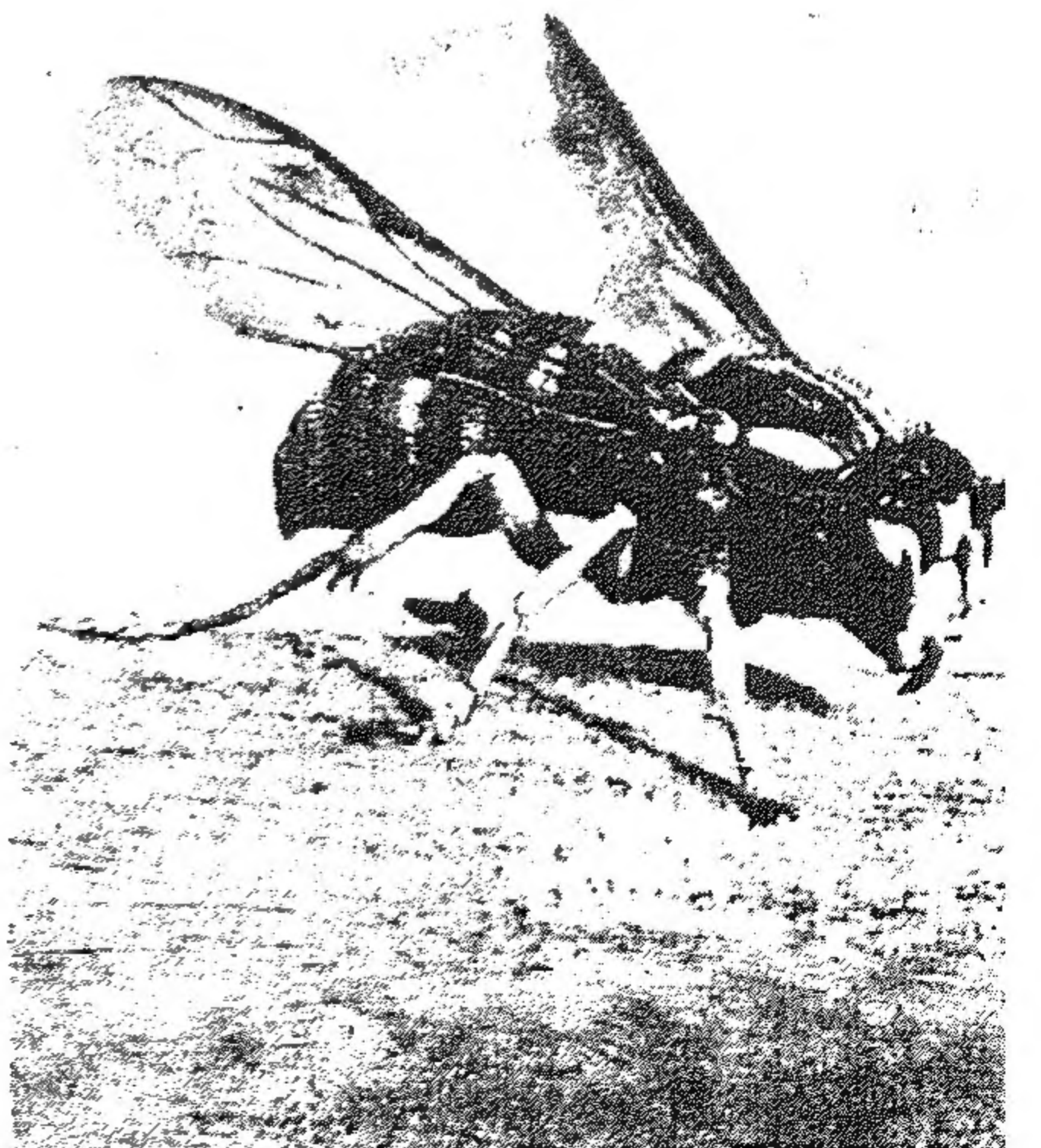


وعلى هذا ، فإذا درسنا مستعمرات الزناير في
 المناطق المعتدلة كأمثلة على مجتمعات الحشرات ، فلا بد
 أن نفكر في النقط التالية بوجه خاص : تشابه الملكة
 أسلافها من « الزناير المنفردة » إلى حد كبير . وهناك
 نوع من توزيع العمل في أثناء الصيف وفي أوائل الحريف
 فقط ، لا في أي وقت آخر . وتشبه الفعلة الملكة إلى حد
 كبير والواقع أن الفعلة تستطيع وضع البيض أحياناً .
 فالمجتمع أسرة كبيرة ، مؤلفة كلها تقريباً من الإناث .



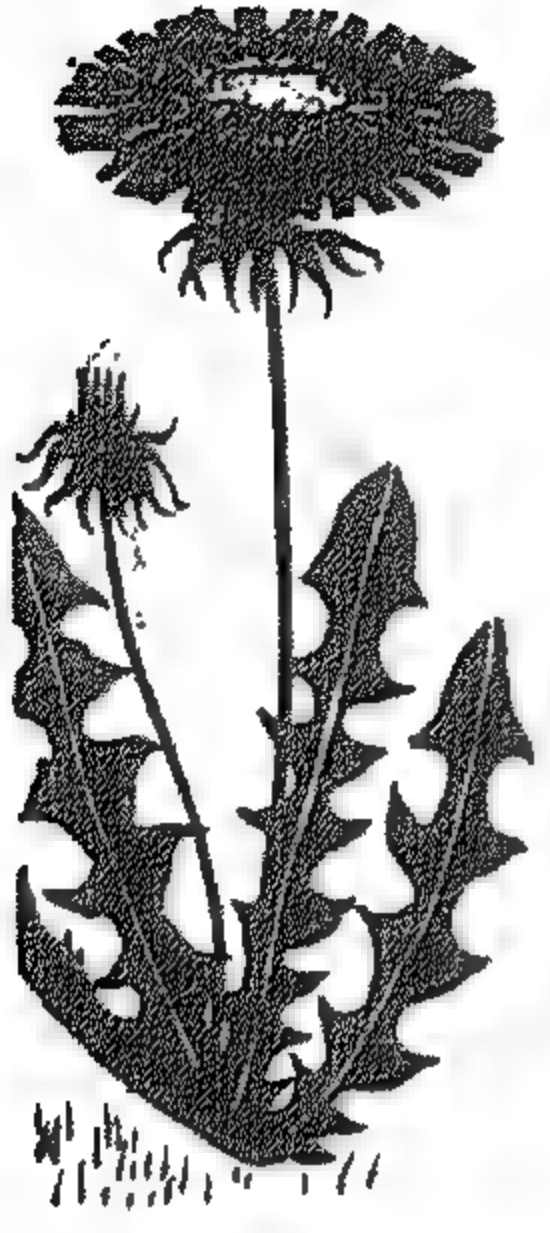
أما في المناطق الحارة فربما لا تضطر ملكة الزناير
 الاجتماعية أبداً أن تعيش حياة منفردة ، كما تفعل في أثناء
 الشتاء والربيع في المناطق المعتدلة . فربما تكون مستعمرات
 جديدة نتيجة لطرد أفواج كبيرة من الملكات والفعلة من
 المستعمرات القديمة .

ومستعمرات الزناير الاجتماعية الأولية صغيرة .
 وتكون خلايا العش بيتاً غير مغطى كالذي يظهر في
 الصورة الوسطى من هذه الصفحة . وتحتوي مستعمرات
 « مجتمعات » الزناير الأكثر تقدماً مئات من الأفراد
 عادة . ومن هذه الأنواع الزناير الكبيرة « بيضاء الوجه » ،





والزناير « ذوات الحلة الصفراء » . ويظهر أحد هذه الزناير في الصورة السفلى من الصفحة الثامنة . وتبنى الزناير الاجتماعية الأكثر تقدماً أعشاشاً مؤلفة من عدة طبقات من الخلايا ، كعش الزنبور الكبير « الأبيض الوجه » الذى يظهر في الصورة العليا في صفحة ٨ .



لعلك تعلم أن « الطائر البقرى » يضع بيضه في أعشاش طيور أخرى ، ويترك صفاره لرعاية الطيور التى بنت العش . ويوجد من بين الزناير ما يتصرف بنفس الطريقة التى تتصرف بها الطيور البقرية . فيحدث أن تدخل بعض الزناير التى كانت يوماً ما اجتماعية أعشاش زناير أخرى ، وتضع بيضها في تلك الأعشاش ، وتركها هناك لرعاها تلك الزناير الأخرى . ولا يؤدى قفس مثل هذا البيض إلى إنتاج فعلة ، وإنما ينتج ذكوراً وملكات .

النحل

نشأ النحل — كما نشأت الزناير الاجتماعية — من تطور « الزناير القردية » . وما زال الكثير من النحل يشبه فى تصرفاته أسلافه من الزناير القردية . فلا يوجد من النحل الاجتماعى إلا أنواع قليلة .

وقبل أن يصبح أى نوع من النحل اجتماعياً ، نجد أنه غير طعامه من الحشرات والعناكب إلى حبوب اللقاح ورحيق « عصارة » الأزهار . وتستبدل كثير من الزناير بمجرد أن تصبح طعامها — الحشرات والعناكب — بعض حبوب اللقاح ورشقات من رحيق الأزهار . أما النحل فقد ترك « اللحم » تماماً .

وحبوب اللقاح والرحيق كثيرة جداً . وقد استتبع تغير طعام النحل ، نهياً « استعداداً » تدريجياً لجمع الرحيق وحبوب اللقاح ، فأصبحت أجزاء أفواهه أجهزة أفضل لمص العسل . وتغيرت حوصلاته « معدته » حتى ليتسنى اختزان الرحيق فيها ، وتحويله إلى عسل ، وإخراجه من الجسم . وأصبح الشعر الذى يكسو أجسامه متفرقاً ليلتصق حب اللقاح عليه بسهولة . ولعل أبرز هذه التغيرات جميعاً « أكثرها ظهوراً » تكون « سلات » لحمل حبوب اللقاح على أرجل أنواع كثيرة من النحل . (انظر « سلة حبوب اللقاح » التى تظهر على رجل النحلة فى الصورة على صفحة ١١) .

عش النحل البرى



كما تكونت - مع « السلال » - أمشاط حادة
لتمشيط حبوب اللقاح من الشعر ، وأجهزة خاصة
على الأرجل لكبس حبوب اللقاح في السلال ،
وأشواك طويلة صلبة لالتقاط حبوب اللقاح المعبأة
في السلات . وبمضى الوقت استطاع النحل صنع
الشمع ليستخدمه في بناء الخلايا .

والنباتات المزهرة تساعد النحل ، ولولاها لما تطور النحل
« تغيرت أطوار حياته » ، كذلك يساعد النحل النباتات
المزهرة ، فالأزهار - كما تعلم - هي أجزاء النبات المزهرة التي تنتج البذور .
وحبوب اللقاح لازمة لتكون البذور . ولا تتكون بذور في أنواع كثيرة من النباتات
إلا إذا حدث تلقيح خلطى . والتلقيح الخلطى معناه حمل حبوب اللقاح من زهرة إلى
أخرى من النوع نفسه . والنحل عامل هام في نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى .
وقد عاش على الأرض في الأزمان الغابرة نحل « فردى » في عهد الزواحف « أيام
كانت الحيوانات الزاحفة هي كل ما على الأرض » حين كانت زواحف « الديناصور »
الضخمة تتحرك ثقيلة على سطح الأرض . وكان هذا قبل ظهور الإنسان بملايين كثيرة
من السنين .

وتشبه عادات أكثر أنواع النحل الفردى عادات الزناير الفردية ، إلا أن يرقات
النحل تتغذى بخبز النحل - وهو خليط من العسل وحبوب اللقاح -
بدلاً من الحشرات والعناكب . وتبنى النحلة الأنثى خلية واحدة أو أكثر في الأرض ،
أو في أماكن أخرى ، مثل الخشب الميت أو الجذوع المحفوفة ، وتبطن كل خلية عادة
بمواد نباتية ، وتخزن في الخلية خبز النحل ، وتبيض بيضة على خبز النحل ، ثم تحكم
سد الخلية . وعندما تفقس البيضة تتغذى اليرقة الصغيرة بالطعام المخزن ، ثم تتحول
إلى عذراء « المرحلة التي بين اليرقة والحشرة الكاملة » ثم إلى نحلة كاملة داخل الخلية .
ثم تخرج النحلة البالغة من الخلية . وقد تحرس النحلة الأم مجموعة من الخلايا لبعض

الوقت . وقد تكون مثل تلك الحراسة الخطوة الأولى التي اتخذها النحل في سبيل تحوله إلى الطور الاجتماعي

والنحل الطنان « له صوت » نحل اجتماعي ، ولكن مجتمعاته بسيطة . فتزواج الملكة في الخريف ، وتكمن مختبئة في الشتاء ، وتخرج من مخبئها في الربيع ، لتصنع أولى خلاياها . وغالباً ما تصنعها في عش فأر مهجور . وتبنى وعاء « مكاناً » لخبز العسل تملؤه بالعسل حتى يتوافر لديها الطعام في أثناء بقائها في العش ؛ ثم تبيض على سطح بعض خبز النحل الذي تضعه في الخلية . ثم « ترقد » على البيض فيفقس خلال أربعة أيام أو خمسة ، وتأكل اليرقات « خبز النحل » المختزن فتأتيها الملكة بغيره ، وبعد حوالي أحد عشر يوماً تغزل اليرقات الشرائق حول نفسها ، ثم تتحول داخل الشرقة إلى عذراء ، ويوجد من سبع عذارى إلى ست عشرة عذراء .

ويتألف النسل الناتج من هذه العذارى كلية من الفعلة ، وهي تشبه الملكة إلى حد كبير ، ولكنها أصغر ، ولا تضع أي بيض ، وإنما تتكفل « تشتغل » بتكبير العش ، وتخزين العسل ، وخبز النحل . أما الملكة فلا تفعل الآن شيئاً إلا وضع البيض .

وسرعان ما يصبح بالمستعمرة « الخلية » مائة فرد أو أكثر . ونادراً ما يزيد ما بها على خمسمائة . ويتحول بعض البيض قرب نهاية الموسم إلى ملكات جديدة ، ويتحول بعضه إلى ذكور . وبعد أن تطير الملكات للتزاوج مع الذكر ، تختبئ طوال الشتاء ، وتموت الفعلة والذكور عند اقتراب البرد .

وقد يهاجم بعض النحل الطنان خلايا أقاربه المقربين ،

كما تفعل بعض الزنابير . فتجد الملكة خلية لنوع معين من النحل

الطنان ، فتدخلها وتلدغ ملكة تلك الخلية حتى تموت ،

فيقوم الفعلة حينذاك برعاية شئون الملكة الجديدة ،

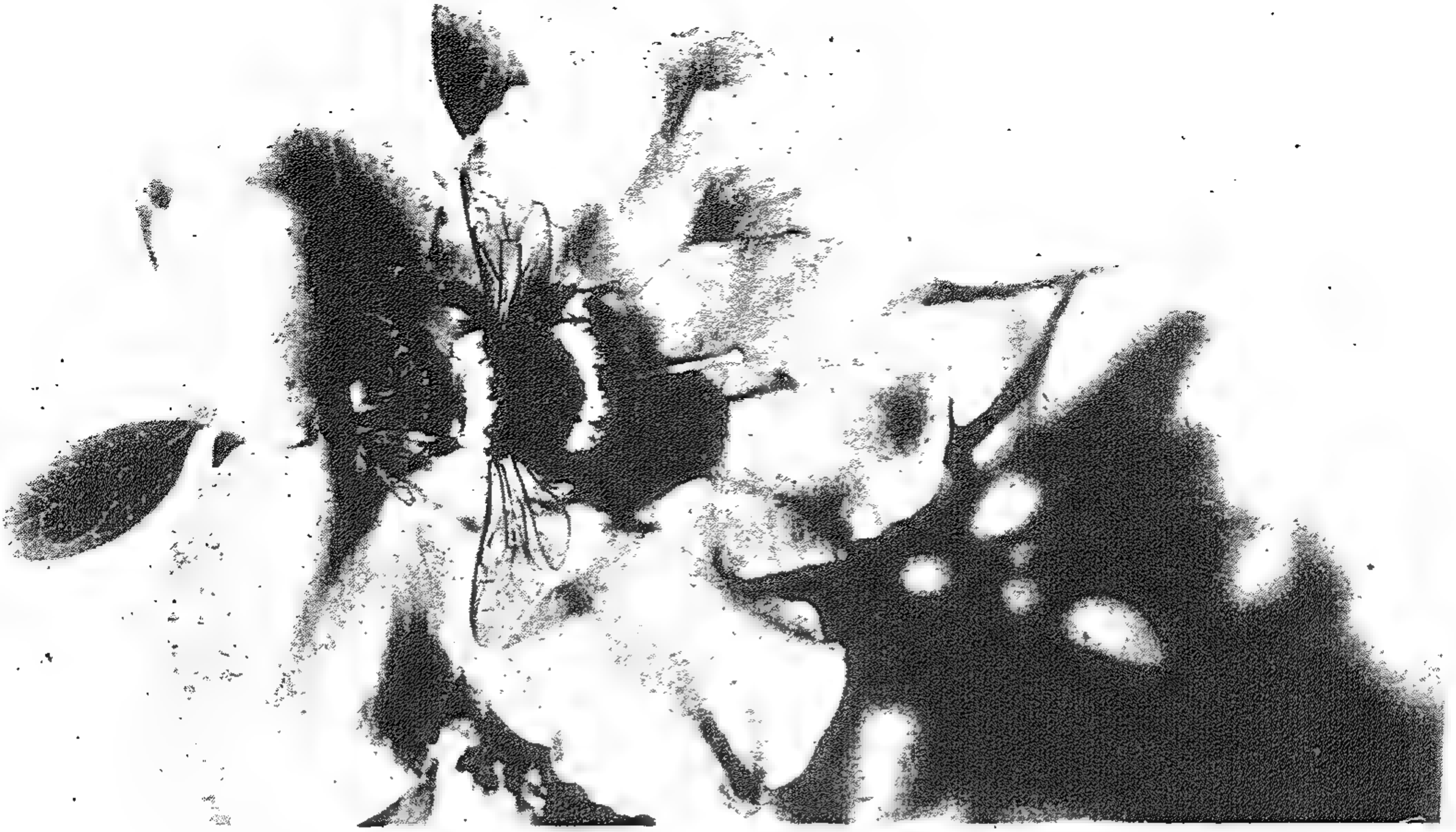
وتغذية اليرقات التي تتكون من فقس بيض الملكة

الجديدة ، مع معاملة الملكة كما لو كانت الملكة

الأصلية من جميع الوجوه . ولا يفقس بيض الملكة

الجديدة فعلة أبداً ، وإنما ينتج ملكات وذكوراً





فقط . . ولا يسهم النحل المتولد منه في جمع الطعام — بل إنه يكون قد فقد حتى أجهزته الخاصة لجمع الرحيق وجيوب اللقاح ، كما أنه يفقد قدرته على تأسيس مستعمرة جديدة كما يفعل النحل الطنان الآخر . ولكن العلماء يستطيعون — بدراسة تركيبه « الجسمي » — القول بأنه كان يوماً ما نحلاً اجتماعياً كغيره من النحل الطنان .

ولعل أرق أنواع النحل الاجتماعي نحل العسل . وقد وجد نحل العسل في أيام الإنسان الأول « أول إنسان عاش على الأرض » في أوروبا وآسيا . وسرعان ما اكتشف الإنسان الأول مخازن العسل ، كما أنه أصبح — مع الدب — سارقاً لأقراص عسل النحل البري في تلك الأيام . وقد كان نحل العسل معروفاً في العصور القديمة وفي العصور المتوسطة . وعندما ذهب « المهاجرون البيض » لأول مرة إلى العالم الجديد « أمريكا » ، أخذوا معهم نحل العسل . وهربت بعض مستعمراته (خلاياه) ، وقد وجد خلفاؤها العالم الجديد مليئاً بالأزهار والأشجار الميتة الفارغة ، فسرعان ما انتشرت في البلاد كلها ، وأصبح نحل العسل من أهم الحشرات ، وأكثرها انتشاراً هناك .

وقد تعلم الإنسان منذ عهد بعيد كيف يجتذب النحل إلى مأوى أو خلايا يصنعها له . واليوم نجد أن جميع الشعوب حتى القبائل البدائية تحتفظ بالنحل في أي جزء من أجزاء العالم يمكن للنحل أن يعيش فيه .

وقد درس الإنسان النحل قبل بداية العلم الحديث بكثير ، فراقب النحل في أثناء

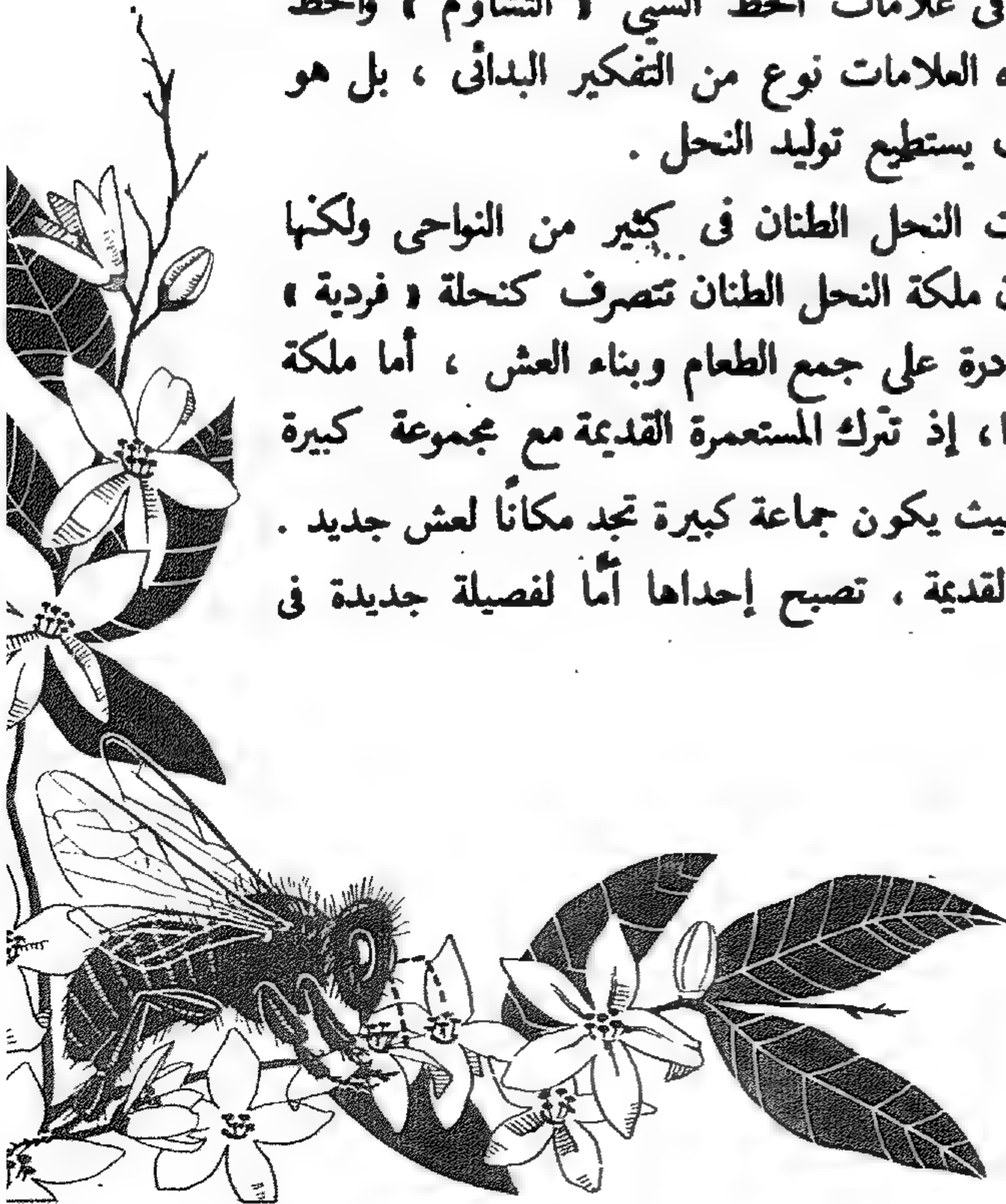
العمل ، وقدر كثيراً صناعته ، والطريقة التي تعمل بها كل المستعمرات معاً . وقد ظهرت النحلة على تاج فراغة مصر القدماء ، وعلى ملابس نابليون .

وظل العسل قروناً عديدة المصدر الرئيسي للسكر ، وكانت له مكانته في الطقوس الدينية أيضاً . ومن شمع العسل صنعت الشموع التي كانت تضيء الكنائس .

وبالرغم من أن الإنسان درس النحل وقدره منذ عهد بعيد ، فإنه كانت لديه أفكار خاطئة عنه . فقد ظن مثلاً أن نحل الحلايا يحكمه بدقة ملك ظناً منه أن الملكة هي الملك . وفضلاً عن ذلك ، اعتقد الناس مدة ثلاثة آلاف عام تقريباً أن جسم الثور الميت ينتج طرداً (خلية) من النحل ، فقد أعطى « فرجل » — وهو مؤلف روماني عاش منذ ٢٠٠٠ عام تقريباً — في بعض كتاباته تعليمات دقيقة لتحضير الثور لكي ينتج أضخم عدد من النحل . ولم يكشف سر هذه الحرافة إلا في القرن الثامن عشر ، فقد وجد أن ذبابة تشبه النحل بعض الشيء تضع بيضها في أجسام الحيوانات الميتة ، فيفقس البيض وتتكون الحشرات المكتملة في اللحم المتعفن .

ومثل هذا الاعتقاد بأن ثوراً ميتاً يمكنه إنتاج طرد من النحل يبدو لنا الآن اعتقاداً غريباً . ولكن ينبغي — قبل أن نزهى و« نفتخر » بأنفسنا شاعرين بأننا أرقى من أولئك الناس — أن نتأكد من أنه ليس في تفكيرنا نحن ما يبدو بنفس الدرجة من « السخف » ، فما زال الكثيرون يعتقدون في علامات الحظ السيئ « التشاؤم » والحظ الحسن « التفاؤل » والاعتقاد في مثل هذه العلامات نوع من التفكير البدائي ، بل هو بدائي أكثر من الاعتقاد بأن الثور الميت يستطيع توليد النحل .

وتشابه مجتمعات نحل العسل مجتمعات النحل الطنان في كثير من النواحي ولكنها أكثر تعقيداً منها بكثير . فأنت تذكر أن ملكة النحل الطنان تتصرف كمنحلة « فردية » خلال الشتاء والربيع ، ويلزم أن تكون قادرة على جمع الطعام وبناء العش ، أما ملكة نحل العسل فلا يمكن أن تكون فردية أبداً ، إذ تترك المستعمرة القديمة مع مجموعة كبيرة من الفعلة . ويكون عدد الفعلة كبيراً بحيث يكون جماعة كبيرة تجد مكاناً لعش جديد . تظهر ملكات جديدات في المستعمرة القديمة ، تصبح إحداها أما لفصيلة جديدة في المستعمرة القديمة .



ذبابة تشبه النحل



وليس للمملكة جهاز لجمع حبوب اللقاح على أرجلها كالفعلة ، ولا تستطيع بناء بيت من الشمع الذي تنتجه ، ولكنها تركز كل اهتمامها على وضع البيض. وعلى هذا فتقسم العمل أتم بكثير في مستعمرة نحل العسل منه في مستعمرة النحل الطنان . وتنمو المستعمرات حتى تصبح كبيرة جداً ، فقد يبلغ تعداد مستعمرة صُحبيحة من نحل العسل ٨٠,٠٠٠ فرد .

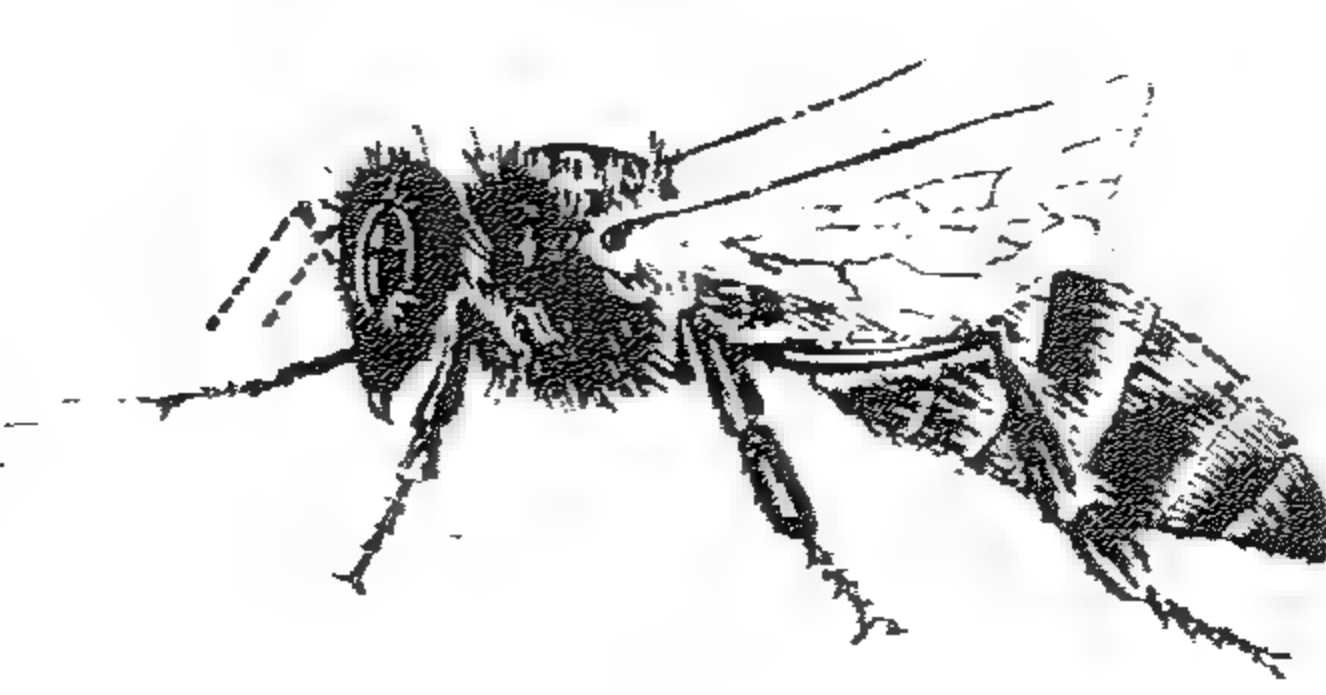
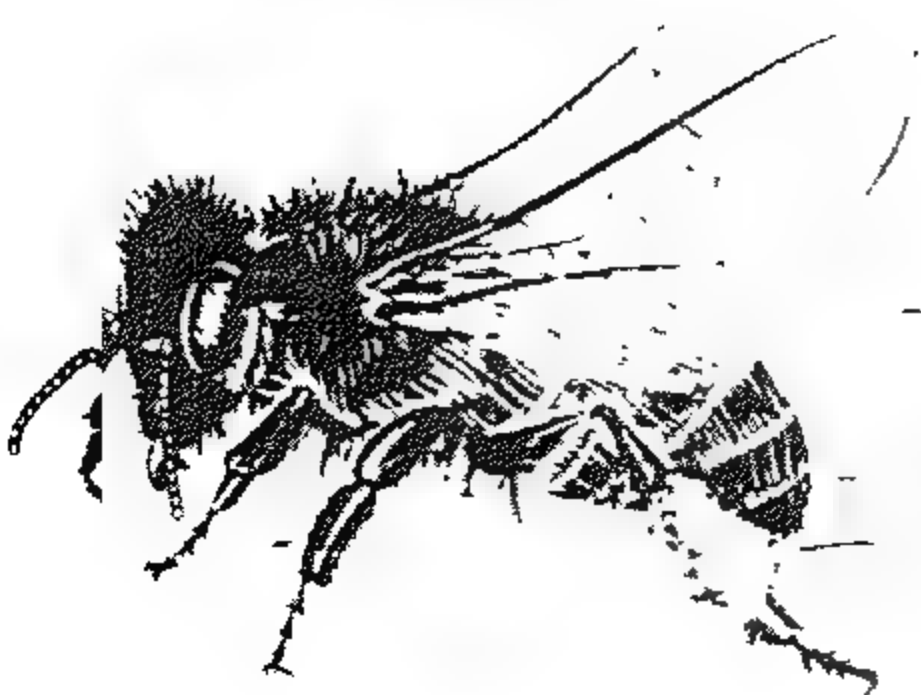
وإذا راقبت مستعمرة من نحل العسل ، فقد ترى كثيراً من أوجه النشاط الفريد . ترى بعض الفعلة في أثناء بناء أقراص الشمع . وعندما يحتاج النحل لقرص شمع تملأ بعض الفعلة أنفسها بالعسل ، ويتعلقون معاً لتكوين « ستار » بحيث يمسك كل واحد بقدمه الأمامية القدم الخلفية للنحلة التي تعلوها . وبينما يتعلق النحل بهذه الطريقة ، تظهر قشور الشمع على بطونه . ثم ينزع النحل الشمع من أجسامه ليصنع منه القرص . وقد ترى بعض الفعلة يحضرون حبوب اللقاح ، ويفرغون « سلال » حبوب اللقاح في خلايا النحل ، وترى بعضهم يعملون كمربيات في تغذية اليرقات . كما ترى بعضاً آخر يحركون أجنحتهم بسرعة كبيرة لإحداث تيارات هوائية في عيون الأقراص ، وهناك من ينظف الخلية ، ومن يسد شقوقها بغراء النحل المصنوع أساساً من براعم الشجر « البراعم بداية النبات » . وقد ترى الملكة تتحرك بين عيون الأقراص لتضع البيض في حين يكون الفعلة دائرة حولها لتغذيتها ومساعدتها .

ويبدو أن الملكة والفعلة تستطيع إنتاج ذكور وملكات وفعلة حسب الحاجة . وتتكون الملكات الجديدة من بيض يوضع في عيون كبيرة خاصة . وتغذى اليرقات بغذاء خاص يعرف باسم « الهلام الملكي » الذي تنتجه الفعلة بغددها . والهلام الملكي أغنى من خبز النحل الذي تغذى عليه سلالة الفعلة من حيث محتواه من الدهون والبروتينات ، ولكنه أفقر منه فيما يحتويه من السكر . أما العيون التي تتكون فيها الذكور فأكبر بعض الشيء من العيون المخصصة لسلالة الفعلة ، ولكنها لا تبلغ حجم عيون الملكات الجديدة . وتخرج كل ملكة جديدة طائرة للتزاوج عندما تبلغ من العمر بضعة أيام ، فتزاوج مع

الفعلة

الملكة

الذكر





”طرد“ من نحل العسل

أحد الذكور . وبعد أن تتزاوج الملكات الجديدة ، يقتل الذكور ، وقد يرى الإنسان جثثها أحياناً في أكوام بالقرب من مدخل الخلية . ولروائح الأزهار الزكية وألوانها الزاهية أهمية خاصة ، فهي تجتذب الحشرات التي تحمل اللقاح من زهرة لأخرى . ولما كان النحل حاملاً هاماً لحبوب اللقاح فمن المرجح أنه يستطيع شم عطور الأزهار وتمييز لون زهرة من لون زهرة أخرى ، وقد أثبتت التجارب ذلك فعلاً .

وتبين التجربة التالية أن النحل يمكنه رؤية الألوان . فقد وضعت منضدة على بعد ٣٠ قدماً من مستعمرة نحل صحيحة ، ووضعت فوقها قطع ملونة من الورق ، ثم وضع فوقها جميعاً لوح من الزجاج لتثبيتها . ووضع فوق كل ورقة إلا واحدة طبق من الزجاج مملوء بالماء النقي . ووضع فوق الورقة الزرقاء طبق من الزجاج مملوء بالماء المسكر . فسرعان ما شوهدت كشافة النحل — وهي من الفعلة التي تخرج لتصيد الطعام — وهي تكتشف ذلك الماء الحلو . ولم يمض وقت طويل حتى كان الكثير من النحل يطير ذهاباً وإياباً حاملاً الماء المسكر إلى خليته . وبعد ذلك رفع الماء المسكر من فوق الورقة الزرقاء ووضع مكانه ماء نقي ، فاستمر النحل يجيء إلى الورقة الزرقاء مدة من الزمن . وعندما غير موضع الورقة الزرقاء من الأوراق الأخرى ، استمر النحل يجيء إليها فترة من الزمن وهكذا تعلم النحل الربط بين اللون الأزرق والطعام .

ويفسر هذا التصرف من النحل ، السبب في ميله لزيارة نفس النوع من الزهور لمدة معينة . ولو لم يكن كذلك ، وجمع النحل في كل مرة رحيقاً من أنواع مختلفة كثيرة من الزهور في كل رحلة من رحلاته ، لما كان نافعاً في حمل حبوب اللقاح وتلقيح الزهور . فحبوب اللقاح من زهرة التفاح مثلاً لا تفيد إذا حملها النحل إلى زهرة كبرى ، وحبوب اللقاح من زهرة البيتونيا لا تكون بذوراً إذا لقحت زهرة البنفسج .

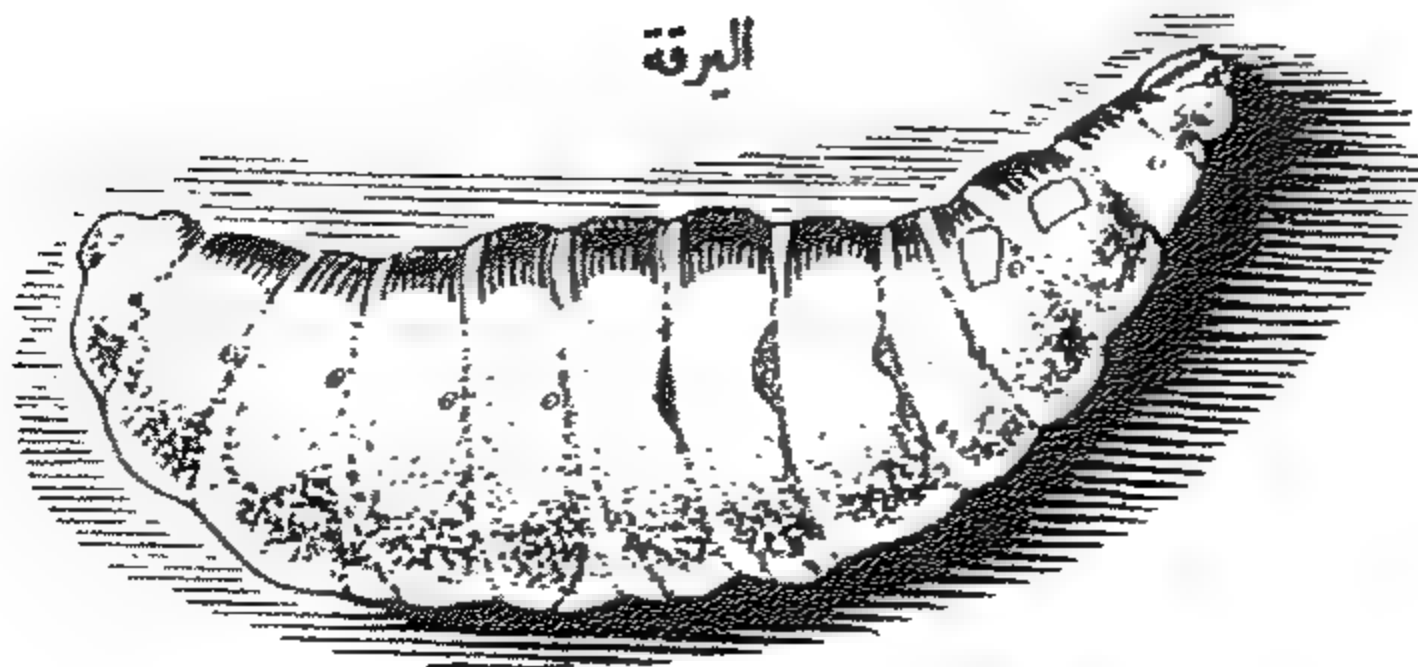
وتثبت تجربة أخرى أن للنحل حاسة شم قوية . فقد أضيف للماء المسكر رائحة زهرة معينة تلقحها فراشة خاصة . وبتلات (أجزاء التويج الملونة) هذه الزهرة متصلة بعضها

نحل العسل

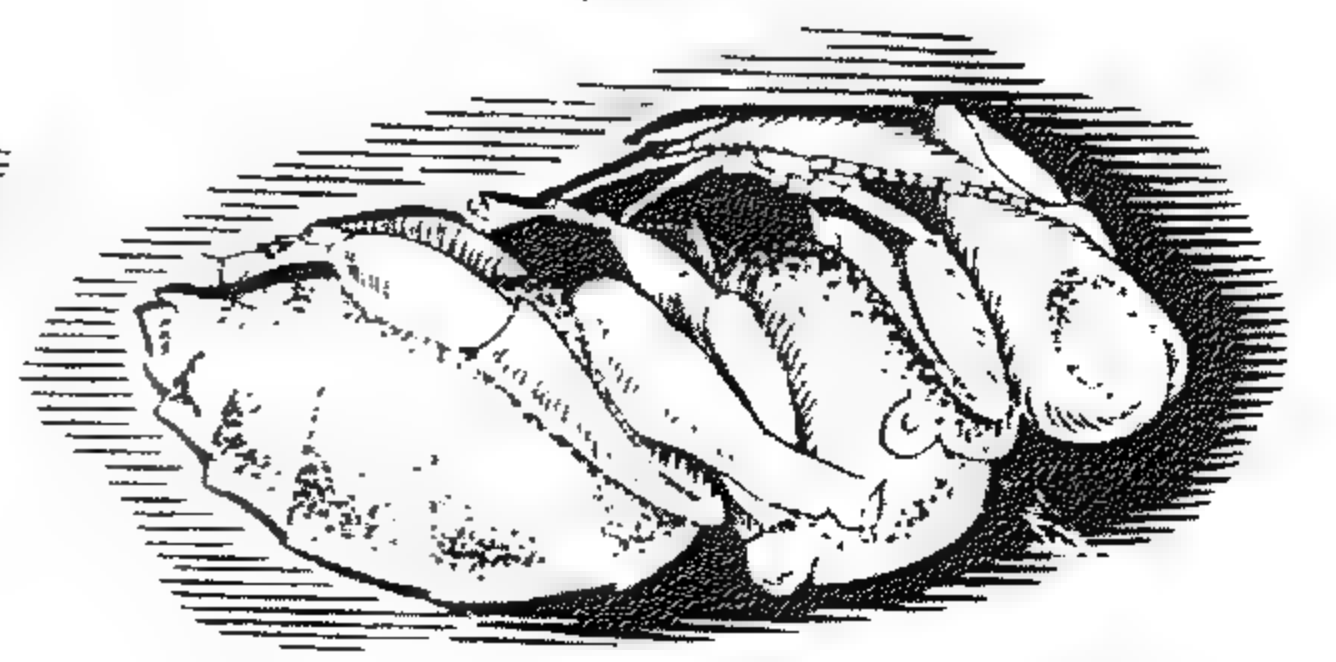
البيض



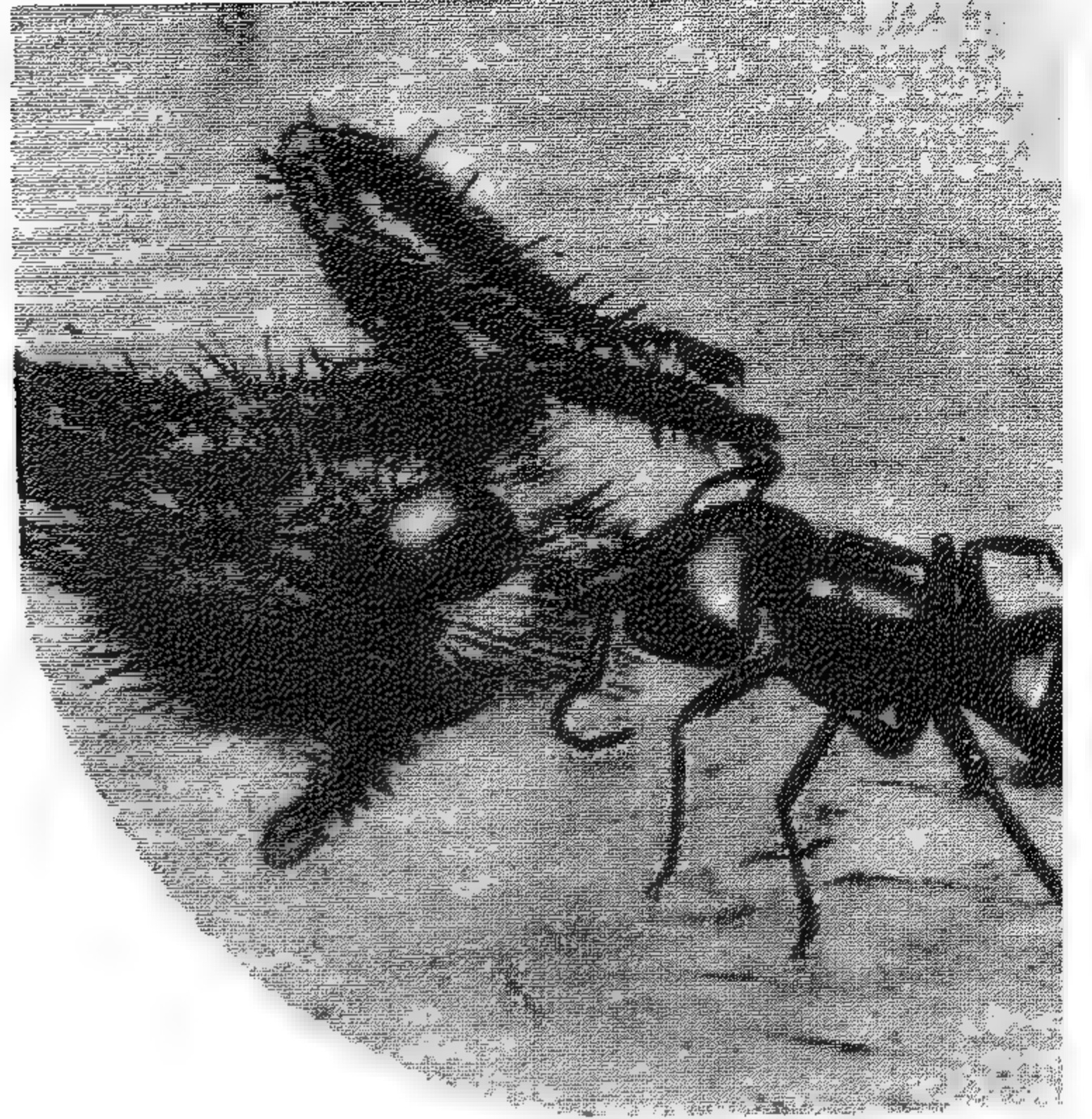
اليرقة



المذراء



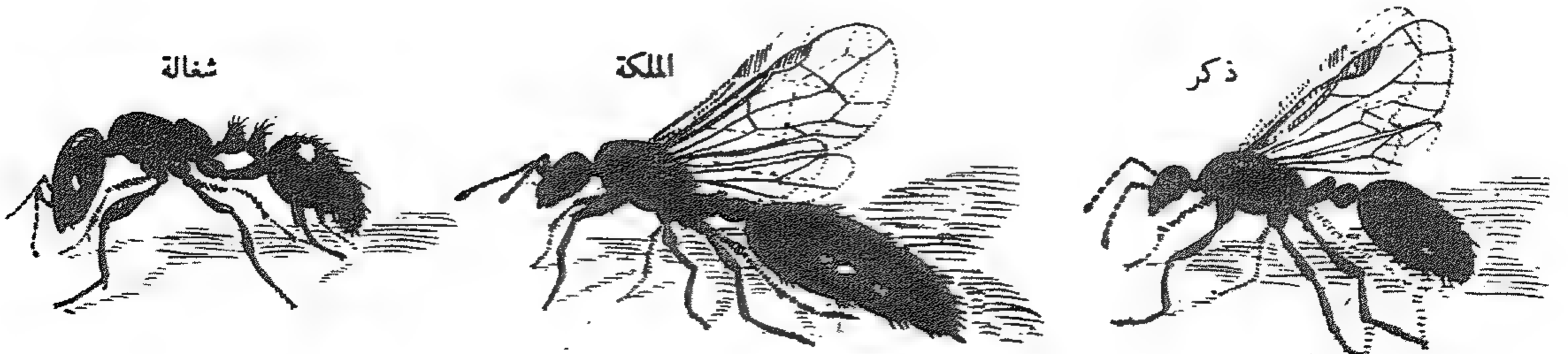
نحلة تحمل غذاء وقيراً

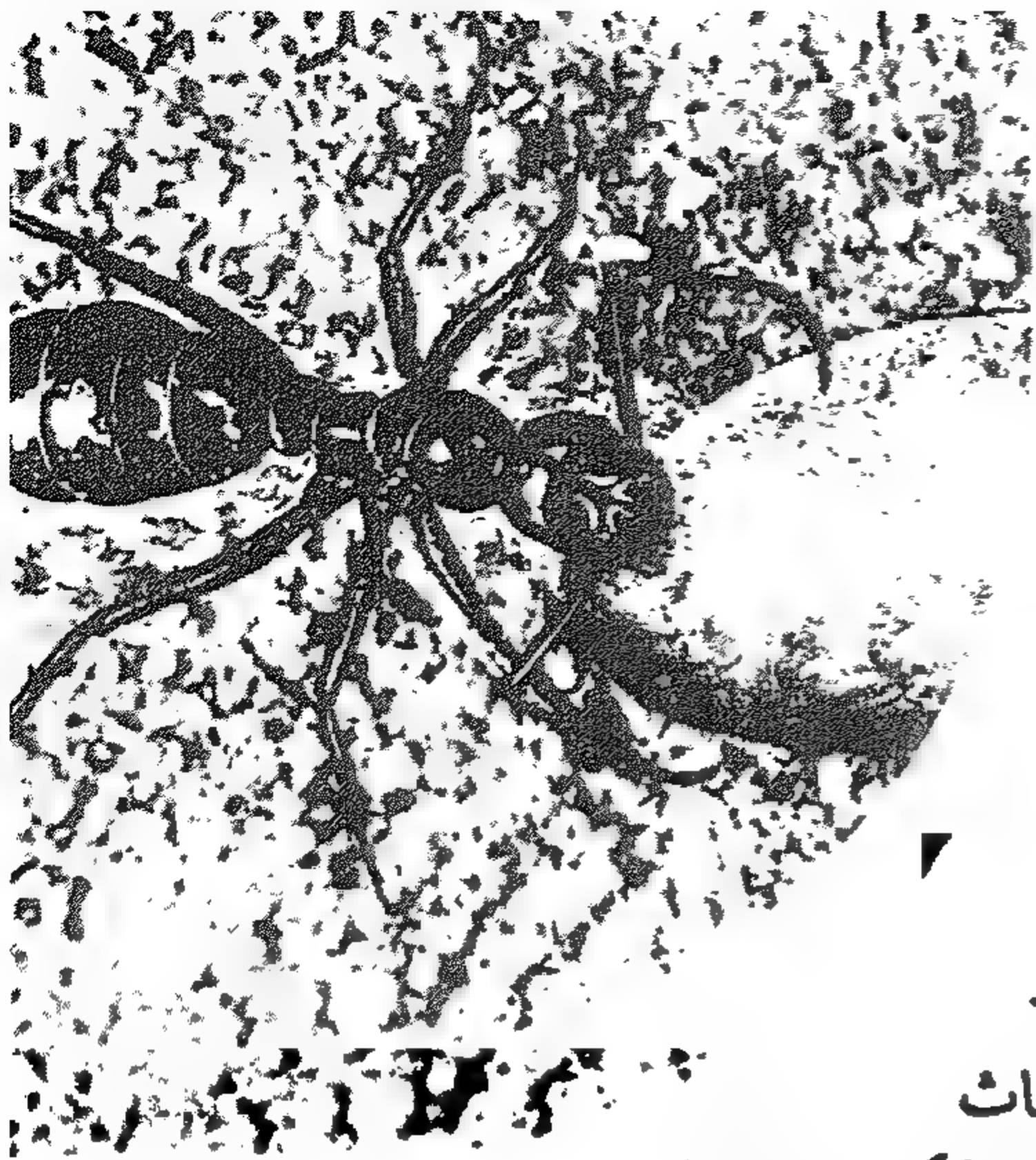


بعض لتكون أنبوية طويلة لا تمكن النحل من بلوغ الرحيق . ثم غدى بعض النحل على ذلك الماء المسكر المعطر فترة من الزمن ، ثم أطلقت في الحقول لتجمع رحيق الأزهار ، وكانت بالحقول بعض الأزهار ذات الرائحة التي استخدمت في التجربة ، وهي أزهار لا يهتم النحل عادة بها . ولكن حدث في هذه التجربة أن حاول النحل مراراً أن يجمع رحيق هذه الأزهار بعد أن اعتاد رائحتها . وإذا وجدت كشافة النحل مورداً ملائماً للرحيق ، وكانت لزهور ذلك الرحيق رائحة قوية ، فإن الكشافة تعود ومعها بعض ذلك الرحيق ذي الرائحة إلى خلية النحل ، حيث ترقص رقصة خفيفة تجتذب بها بقية القملة ، فيطير النحل ليجمع رحيق تلك الأزهار التي عرفت الكشافة رائحتها وشمه بقية النحل ، فتعرف على أزهاره برائحته الخاصة . أما لو وجدت الكشافة رحيقاً في أزهار لا تتميز إلا بألوانها الخاصة ، فإنها لا تستطيع نقل صورة منها إلى بقية القملة ، كما نقلت إليها الرائحة . ولذلك تأخذ مجموعة من القملة معها إلى حيث توجد تلك الأزهار .

النمل

نشأ النمل أيضاً عن تطور «الزنابير» الفردية . لذلك قد تتوقع أن يتصرف النمل البدائي كالزنابير الفردية . ولكن لا يوجد الآن نمل غير منظم فعلاً في مجتمعات . والنمل البدائي المعروف هو «النمل الهمجى» ، ويعيش في مستعمرات صغيرة ، لا يزيد تعداد كل منها على بضع مئات ، وإن كانت قد وجدت بعض مستعمرات بلغ تعدادها بضعة آلاف . وهذا النمل يأكل أساساً الحشرات الحية كما تفعل الزنابير .





النمل الأحمر وبجواره الشرقة

في كل مجتمع من مجتمعات النحل أو الزنابير ثلاثة أنواع من الحشرات البالغة : ملكات وذكور وفعلة . وتعرف الأنواع المختلفة من الأفراد التي توجد في مجتمع الحشرات باسم « طوائف » . وفي النمل البدائي توجد الطوائف الثلاث نفسها التي توجد في مجتمعات الزنابير والنحل . ولكن هناك فرقاً بين الملكات والفعلة في مجتمعات النمل البدائية أكبر من الفرق بين الملكات والفعلة في مجتمعات الزنابير والنحل .

والفعلة - كما تتوقع مما قرأت عن النحل والزنابير - إناث لا تبيض . وفعلة النمل ليس لها أجنحة ، وهي أصغر من الملكات . ولذكور الملكات أجنحة في أكثر الأحوال . وتستخدم أجنحتها للطيران . للتزاوج وللتنقيب عن مكان للمستعمرة الجديدة . ولكن الملكة سرعان ما تفقد أجنحتها فلا تستطيع مغادرة الأرض بعد ذلك .

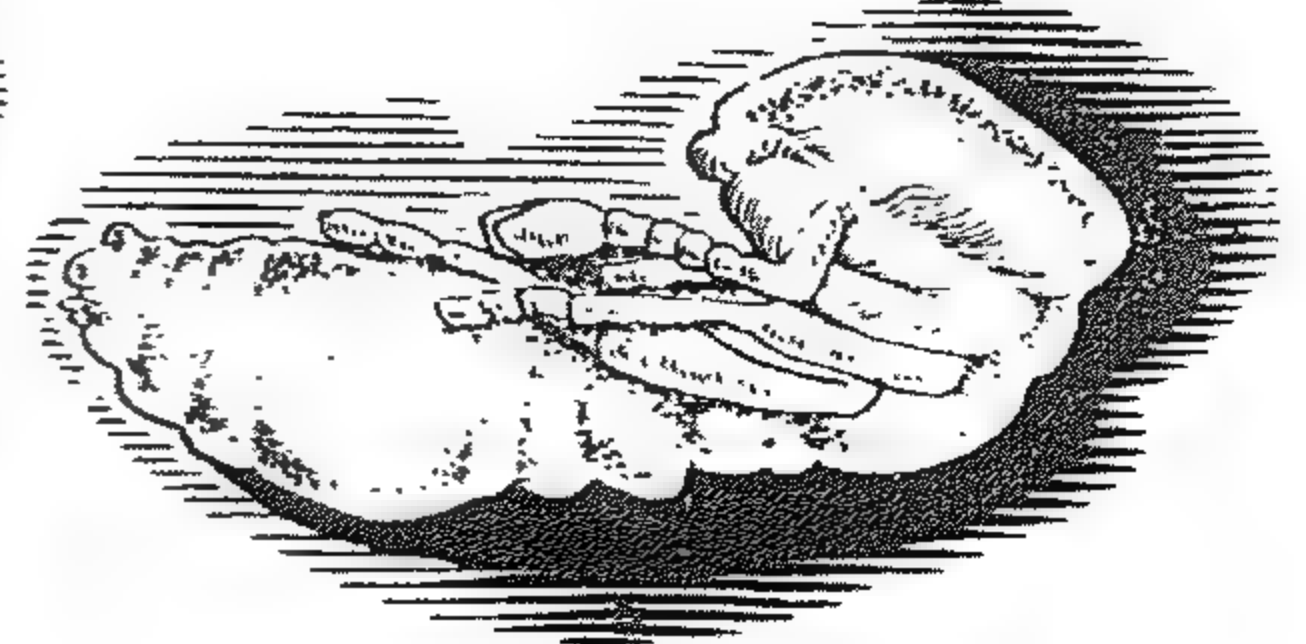
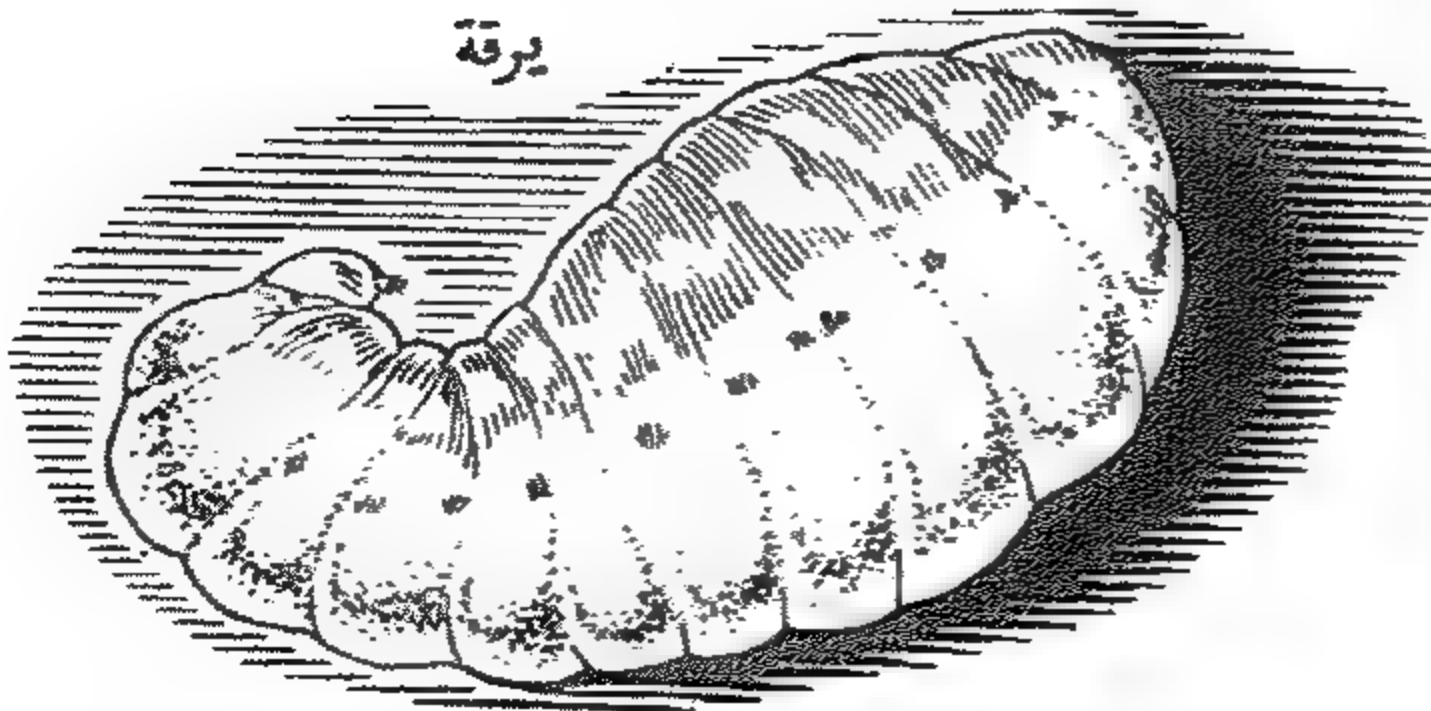
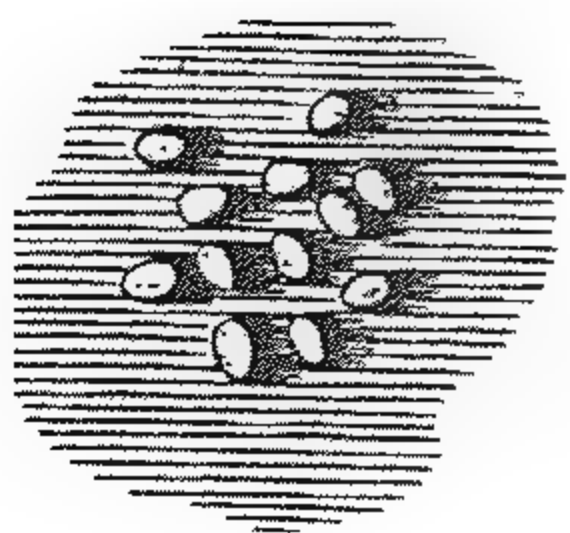
وبعد طيران التزاوج ، تجد ملكة النمل البدائي عشاً « خفياً » ، تحفر فيه خلية صغيرة لتضع فيها بيضها . وتتغذى اليرقات الأولى التي تفقس من البيض على قطع من الحشرات التي تصيدها الملكة بالقرب من الخلية . واليرقات الأولى تتجفعلة النمل . وبعد ذلك لا تقوم الملكة بالبحث عن أى طعام للمستعمرة ؛ فالفعلة تأتى بالطعام المطلوب ، وتقوم بتكبير العش ، وتدافع عن المستعمرة بزبانها « الزباني حمة كالإبرة تلسع به علوها » ومن هنا ترى أن القصة تشبه كثيراً قصة الزنابير والنحل الطنان الاجتماعي . ويعتبر « نمل الجيش » الخطوة التالية في تطور النمل الاجتماعي . ويرغم أن أكثر هذا النمل يوجد في المناطق الحارة ، نجد بعض أنواعه في الولايات الجنوبية الأمريكية . وهي من أهم الحشرات التي أثرت حولها قصص كثيرة ، بعضها مبالغ فيه .

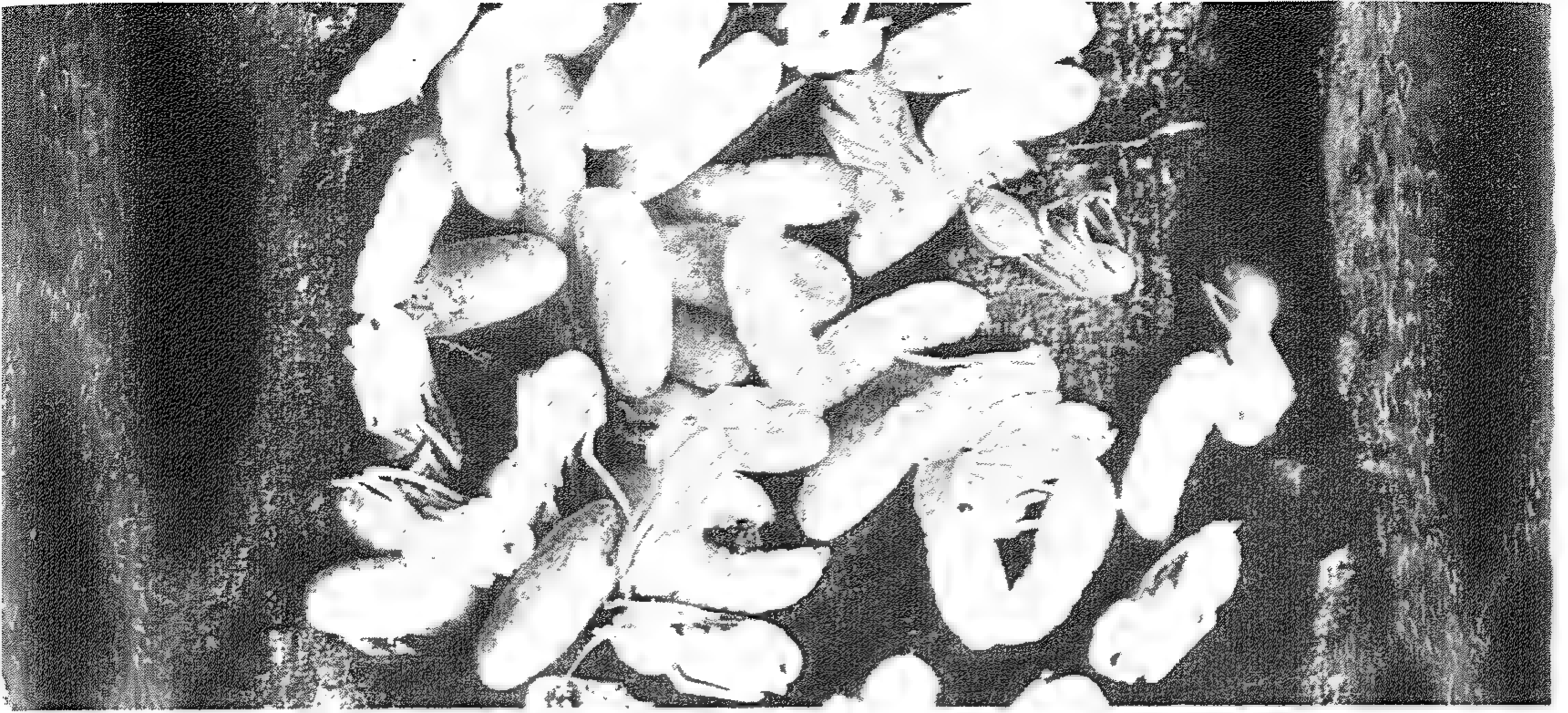
النمل الأسود

البيض

يرقة

عذراء





يرقات وعذارى وحشرات كاملة للنمل حديثة الخروج

ولم يكن هناك أى داع للمبالغة لتكون قصص ذلك النمل مذهشة جذابة .

ونمل الجيش - كما ترى من اسمه - يتنقل فى جيوش جرارة . ومن أهم الفروق بين هذا النمل والنمل البدائى أنه يضم أكثر من ثلاث طوائف . فله - زيادة على الملكة والذكور والفعلة المعتادة - فعلة ضخام لها أفواه قوية تسمى « الجنود » ، وبالإضافة إلى هذا هناك فعلة متفاوتة الأحجام . والجنود - ككل الفعلة الأخرى - إناث لا تبيض . ونمل الجيش إبرة (زبانى) يلسع بها كإبر النمل البدائى ، فيشل الحشرات التى يحتاج إليها لطعامه . « يعطلها عن الحركة ولكنها تظل حية » وقد تستخدم الإبر أيضاً فى صد الأعداء عن المستعمرة . وإذا حدثت اضطرابات بالقرب من العش ، تنتشر الفعلة والجنود فى كل الاتجاهات .

وينتحرك الجيش ببطء على سطح الأرض ويبحث عن الطعام تحت الأوراق والقاذورات على أرض الغابة . وتتسلق مجموعات منه جذوع الأشجار إلى مسافات قصيرة . فإذا مرت بطريق الجيش حشرات ذات أجنحة فإنها تحاول الهرب ، ولكنها ستقابل الطيور التى تتجمع أمام ذلك الجيش لتقتنص الحشرات التى تحاول الهرب منه . وقد تستطيع الحشرات التى تجرى بسرعة الفرار من هذا الجيش ، ولكن كثيراً منها يرتبك فيجربى فى الاتجاه المضاد - إلى داخل الجيش نفسه ، فيحيط به النمل ويلسه حتى يموت . وبهذه الطريقة تقتل حتى الحيوانات الثديية الصغيرة ، وإن كان طعام النمل الرئيسى يتألف من الحشرات .

وغالباً ما يكتشف نمل الجيش أعشاش أنواع أخرى من النمل ، فيسرق يرقاتها وعذاراها . وأحياناً يجد عش زناير منخفضاً ، فيتززع يرقاتها وعذاراها أمام أعين الزناير الكبيرة التي تطن حول المكان دون أن يكون لها حول ولا قوة .

ويقوم الفعلة عادة بتقطيع الحشرات الكبيرة إلى قطع مناسبة الأحجام . ثم يمسك النمل هذه القطع بفمه تحت أجسامه ، ويتحرك النمل - حاملاً فريسته - بسرعة كبيرة خلال طرقات تؤدي إلى العش . وإذا كانت الفريسة طويلة كالديدنة مثلاً ، فإن صفا من النمل يقوم بنقلها مرة واحدة ، بدلاً من تقطيعها قطعاً صغيرة . ويبدو النمل عندئذ في طرقاته كقطار صغير العربات .

وعندما يكون الطريق وعراً ، يقوم بعض الفعلة بتسويته بملء ما به من حفر بأجسامهم نفسها . وإذا اقتضى الأمر أن يمر الجيش على سطح منحدر ، تتجمع مئات من النمل لتبني من نفسها طريقاً مستوياً . وإذا كان الطريق شق أمسك النمل كل بالآخر في صورة « حبل » ليكون مثل الجسر « الكوبري » الذي يعبر عليه بقية الجيش .

وأغرب من هذا كله أن نمل الجيش في أمريكا الجنوبية يبني عشه بجسمه هو نفسه . فيبدو العش كمجموعة كبيرة من النمل ، لكن توجد بداخل كتل النمل غرف حوائطها من أجسام النمل تحفظ فيها اليرقات والعذارى ، وقد توجد الملكة داخل إحدى هذه الكتل أيضاً . والملكة من نوع خاص نجده أحياناً بين النمل فليس لها أجنحة، ثم

نمل الخشب

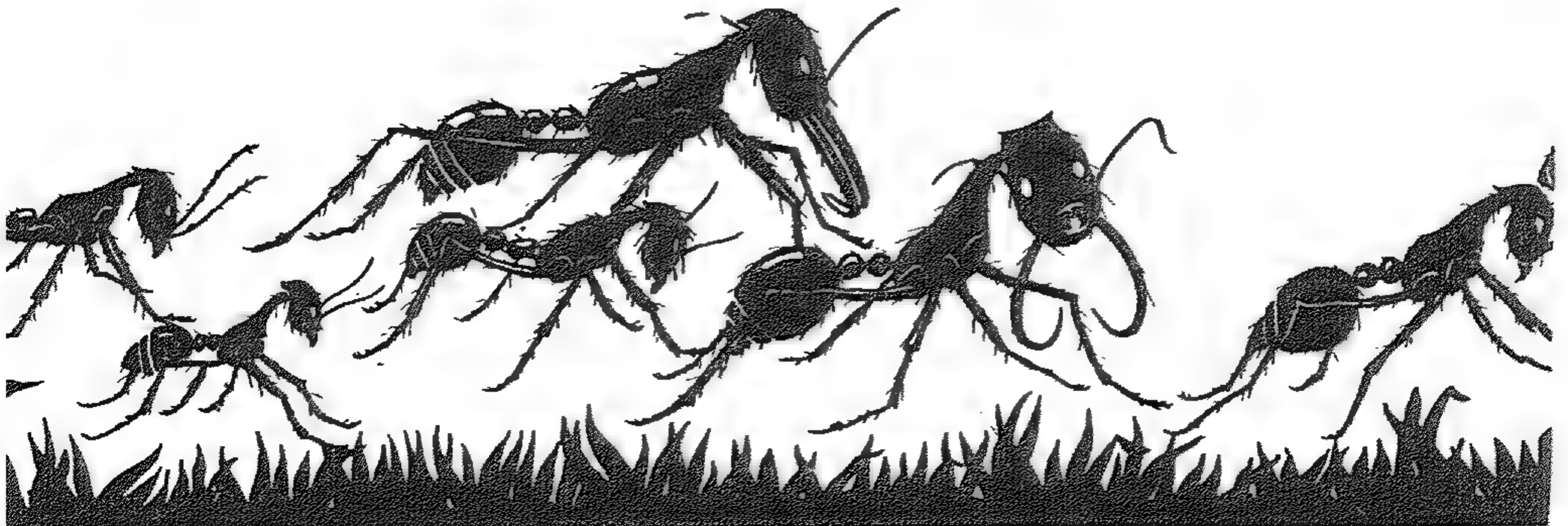


تنتزعها - ولكن لا أجنحة لها أبداً . وتبدو كأحد الفعلة الكبار جداً . أما الذكور فلها أجنحة . وتتكون المستعمرة الجديدة عند ما ترك الملكة العش آخذة مجموعة من الفعلة معها .

والعش الذى يبنيه النمل الكبير الذى يقطن أمريكا الجنوبية ليس مهياً لأن يكون عشاً مستديماً ؛ إذ أنه كل بضعة أيام تغير جماعات من النمل على المنطقة المجاورة لعشها بحثاً عن الفريسة . ثم ينقسم العش إلى أفراد من النمل ، تلتقط اليرقات والعدارى ، وتحملها إلى مكان جديد للعش - وقد يكون هذا المكان فى جذع شجرة أجوف ، حيث يبنى بعض النمل بأجسامه عشاً جديداً - ومرة أخرى يخرج الجيش فى غارات جديدة . وكما هى الحال مع الحشرات الاجتماعية الأخرى ، لا توجد إلا زعامة قليلة بين هذه الفئة من النمل . وإنما تحظى الملكة بعناية خاصة ، ويقوم الفعلة بتغذيتها وحراستها ،

ولكن ليس هناك ما يدل على أنها تحكم النمل ، كما يفعل الحكام من بنى الإنسان . كما أن الجيوش المغيرة المهاجمة ليس لها زعماء . فأى فرقة تتحرك إلى الأمام فى أى طريق يسبقها بعض النمل حتى تتحرك بضعة ستيمرتات ، ثم يعود ذلك النمل إلى ناحية العش ، ويتحرك غيره من النمل إلى الأمام ، ثم يتقهقر هذا أيضاً بعد أن يسير بضعة ستيمرتات ، ثم يتحرك نمل آخر إلى الأمام . وعلى هذا فالخطوط الأمامية لتلك الجيوش فى تغير وتبدل دائماً .

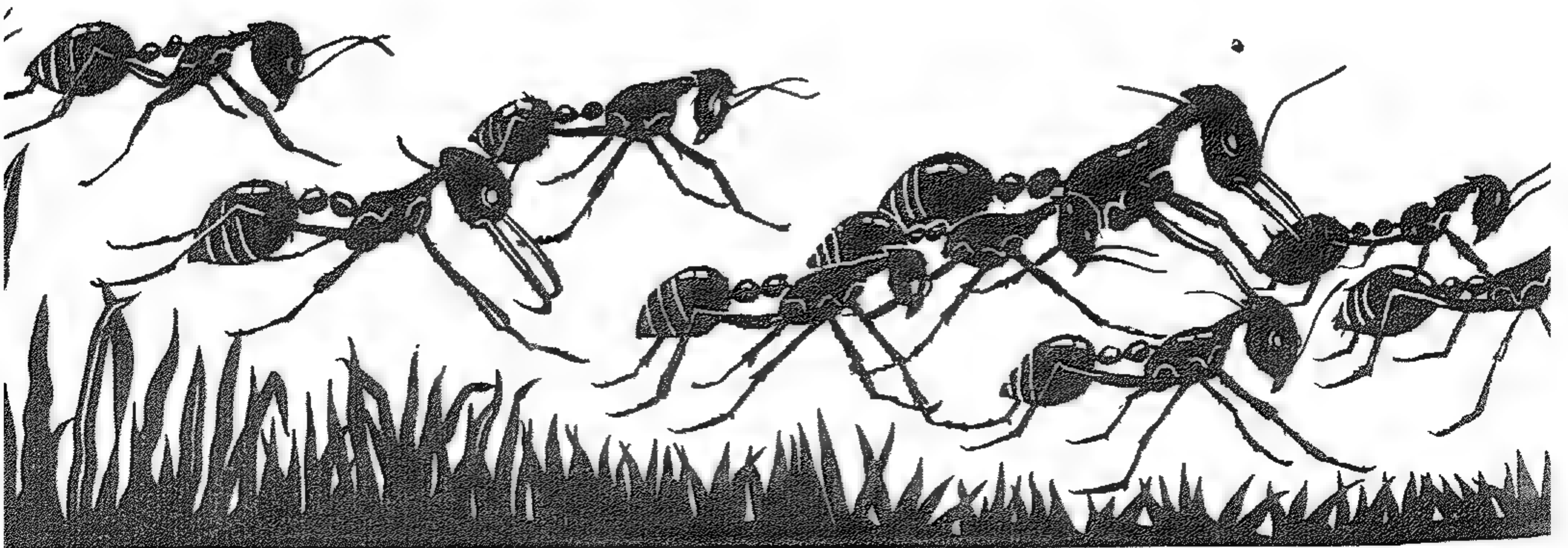
ولما كان هذا النمل من أكلة اللحوم ، فقد كان من الضروري أن تغير تلك المستعمرات الكبيرة مواقعها كثيراً ، فالحصول على كميات كبيرة من الطعام الحيوانى أصعب بكثير من الحصول على كميات كبيرة من الطعام النباتى . كما أن الطعام الحيوانى لا يبقى طازجاً فترة طويلة كالطعام النباتى . ولذلك يستلزم العيش على طعام مؤلف من الحشرات الطازجة مورداً دائماً من اللحم . فيجب أن يكون نمل الجيوش من الرّحل ، للبحث عن موقع جديد كلما قلّ مورد لحم الحشرات فى المنطقة المجاورة للعش القديم .

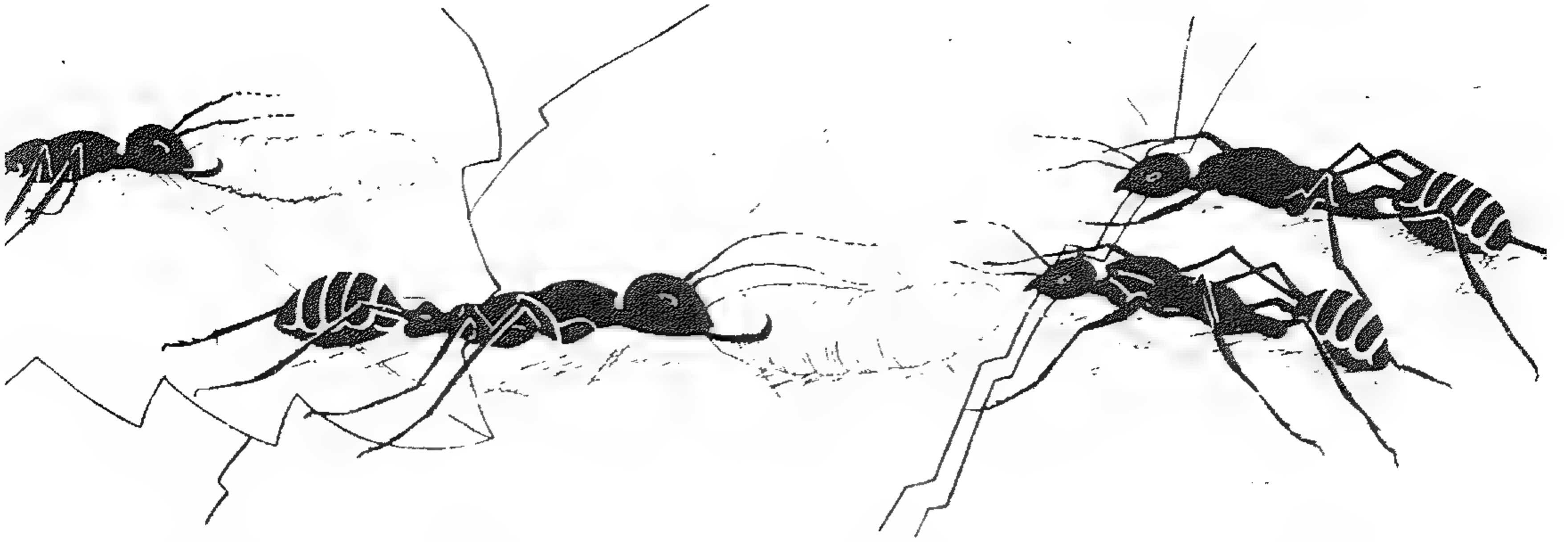


ولقد عاش الناس في إحدى المراحل الأولى من التاريخ على طعام مؤلف أساساً من اللحم. وخلال أيام الصيد الأولى هذه كان الناس رحلاً ، يدور القتال كثيراً بين قبائلهم من أجل مواطن الصيد . ثم تعلم الإنسان كيف يزرع المحصولات ، فغير غذاءه إلى طعام يحوى الكثير من صنوف النباتات ، وفى نفس الوقت ترك الكثير من عاداته الأولى . فزراعة المحصولات تقتضى بقاء الناس في مكان واحد مدة كافية على الأقل لزرع المحصول ورعايته وحصده . كما أن طرق العمل المشترك في المجتمع الزراعى مختلفة نوعاً عن طرق العمل في مجتمع الصيد . ولا تزال في العالم شعوب بدوية رحل ، تماماً كهذا النمل البدوى المتنقل .

وقد يدهشك أن تعلم أن بعض النمل ترك مرحلة الصيد والترحال ، وانتقل الآن إلى الزراعة أيضاً . وقد يدهشك أكثر من هذا أن تعلم أن تحول النمل من مجتمع الصيد إلى مجتمع الزراعة تم قبل أن يتحول الإنسان بملايين السنين . ومن أفضل الأمثلة على المجتمعات الزراعية بين الحشرات « النمل زارع الفطريات الذى يعيش في الأمريكتين » ، وأكثره يوجد في أمريكا الاستوائية ، وإن كان بعضه موجود في جنوب الولايات المتحدة .

وأشهر النمل الزراعى « النمل قاطع الأوراق » أو « نمل المظلات » . ويضم هذا النوع فعلة مختلفة الأحجام – تماماً كمنمل الجيوش . ويسافر النمل كله – إلا أصغر الفعلة والجنود – مسافات طويلة بعيداً عن أعشاشه المبنية تحت الأرض في طرق خاصة يحفظها النمل نظيفة خالية من أية قاذورات . ويبحث ذلك النمل عن شجرة أو شجيرة مناسبة ، فيقطع الفعلة أقساماً من أوراقها بأفواهها . ثم تحمل قطع الورق فوق رؤوسها بأفواهها وتنقلها إلى العش . وتقطع أحياناً بتلات « أوراق » الأزهار البراقة الألوان . ونتيجة لمنظر البتلات والأوراق وهى تتأرجع على رؤوس النمل الراجع إلى عشه أطلق على هذا النوع من النمل اسم « نمل المظلات » . ويبدو هذا المنظر جذاباً جداً في الأيام





العاصفة ، إذ تهب الرياح وتدفع قطعة الورقة والنملة التي تحملها ، ولكن النملة تتشبث بالورقة لكيلا تفلت منها . ومن المناظر اللطيفة أيضاً منظر غملة تحمل الورقة ، ويجلس فوق تلك الورقة عدد من الفعلة ، تركب وتنتقل إلى العش مجاناً . وليس اختلاس « الركوبة » بالتصرف الاجتماعي الحسن ، ولم يمكن تفسيره حتى الآن .

وبعد أن يتم نقل الأوراق إلى العش تحت الأرض ، يضغطها بقية الفعلة الصغار الباقين فيه ويجعلها قطعاً صغيرة . وتنمو الفطريات على الورق المضغوط . وتلك الفطريات هي الطعام الحقيقي للنمل ولليرقات ، والفطريات هي العفن الذي يحدث للأشياء المخزونة .

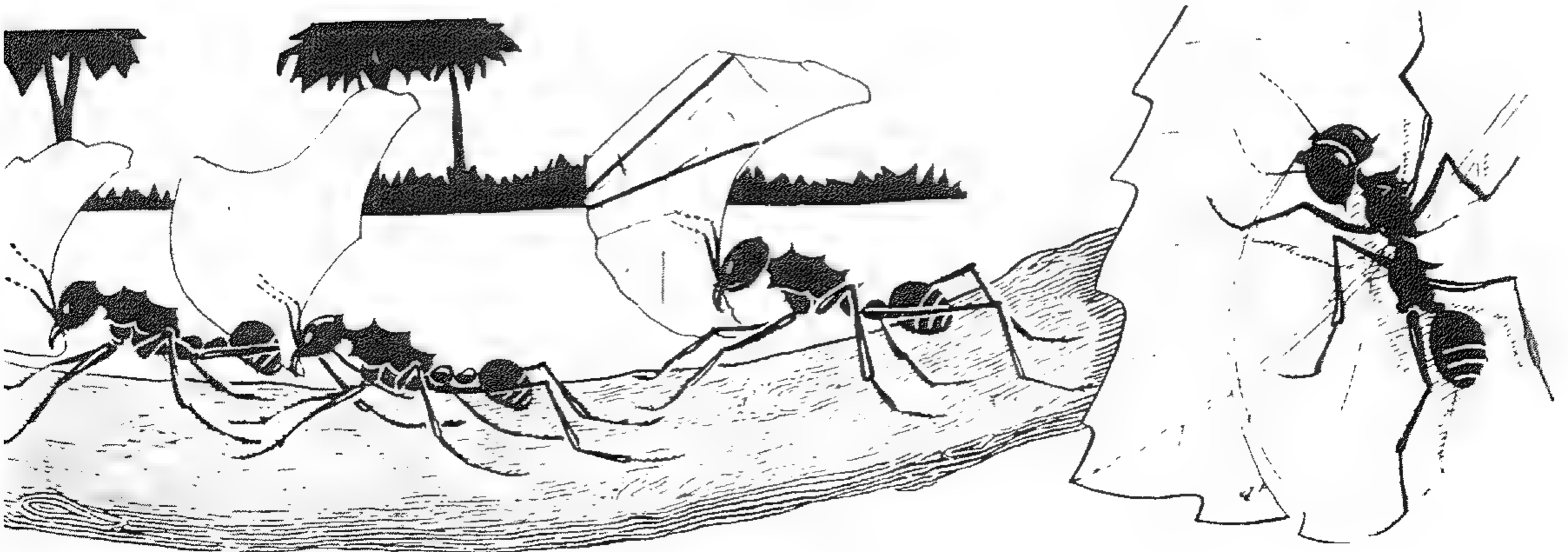
ولا يشارك الجنود في قطع الأوراق أو حملها ، بل يبقون في العش أكثر الوقت . ولكن حين يهاجم العش فإن الجنود تخرج بالآلاف ، لتدافع عن المستعمرة . وقد يسبب عضها جروحاً مؤلمة في جلد الإنسان ، وقد يسيل الدم من تلك الجروح . ولكن ليس لنمل المظلات أجهزة لسع كما للنمل البدائي .

ومقدرة نمل المظلات على قطع الأوراق مثال بارز لما يسميه العلماء بالتصرف الموروث أو « الغريزة » . فالإنسان يتعلم من غيره من الناس كيف يزرع المحصولات بأفضل الطرق ، وما هي النباتات التي يزرعها ، وكيف يجهز الطعام بأفضل الطرق . أما النمل فيقطع الأوراق لتنمو عليها الفطريات اللازمة لطعامه دون أن يتعلم هذا من أي نمل آخر . ولكي نفهم هذه النقطة أحسن من ذلك ، سنرى كيف تؤسس مستعمرة جديدة .

في فصول خاصة من السنة يخرج حشد « جمع » من الملكات الصغيرة ذات الأجنحة مع صغار النمل من العش الأصلي ، بعد أن ظلوا لا يخرجون منه أبداً ولو لجمع الأوراق ، كما أنهم لا يشتركون في زرع الفطريات ، وإنما يقوم الفعلة على تغذيتهم بها . وقبل أن تخرج الملكات في طيران التزاوج هذا ، تضع كل منها كرة صغيرة من الفطريات في كيس داخل فيها .

وبعد التزاوج تختار الملكة مكاناً لعشها بالحديد ، فتحفر حفرة صغيرة في الأرض وتغلقها على نفسها ، وتترع أجنحتها ، وتبقى في الحلية التي صنعتها لنفسها بضعة شهور ، تضع خلالها بضع بيضات ، ثم تغذى اليرقات التي تخرج من ذلك البيض بمادة من فمها . وتستمر الملكة في رعاية كرة الطفيليات الصغيرة التي خزنتها في الكيس الصغير ، والتي تضعها الآن في أرض الحلية . وعندما تتحول أولى اليرقات إلى فحلة ، فإنها تفتح جدران الحلية وتبدأ جمع قطع الأوراق الصغيرة لكي تزرع عليها الفطريات ، وتقوم بتكبير العش أيضاً . وكلما نمت المستعمرة ، قامت فحلة أكثر وأكثر بجمع قطع الأوراق ، حتى تتكون « حدائق » كثيرة من الطفيليات ، تملأ الغرف الكبيرة في العش . ومن ذلك يتضح أن الفحلة لا يمكن أن تكون قد تعلمت من أى فحلة أخرى كيف تجمع الأوراق ، لأنها لم تختلط بأى فحلة من أية مستعمرة أخرى . كما أنها لا يمكن أن تكون قد تعلمت من الملكة لأنها لم تقم في أى وقت من حياتها بجمع الأوراق . وعلى هذا فجمع الأوراق لابد أن يكون صفة مورثة . ونظراً لعدم حاجة هذا النمل إلى تعلم كيفية تقطيع الأوراق ، فإن البراعة التي يجمع بها الأوراق ليست علامة من علامات الذكاء .

وهنا نرى أخذ الفروق الهامة بين الحشرات الاجتماعية وبين الإنسان . فبنو الإنسان يتميزون بخاصية الذكاء . فعقل الإنسان يستطيع تعلم أشياء كثيرة متباينة الأنواع . وقد انتقلت المعرفة والعلم من جيل إلى جيل عن طريق الكتب ، وقد أدت إلى ازدياد تفهمنا للعالم المحيط بنا . فنحن نستطيع أن نتعلم من أسلافنا أفضل الطرق لأداء مختلف الأعمال . ونحن أنفسنا نكتسب خبرة جديدة ، ونغير طرق أداء الأعمال نتيجة لتلك الخبرة .



أما النمل فلا يتعلم إلا قليلاً . فهو يتعلم موقع عشه ، وكيف يشتغل على مستعمراته بنفسه برائحته الخاصة المميزة لها ، وكيف يتبع كشافة النمل إلى أنسب الأشجار للحصول على الأوراق ، ولكن أكثر أفعالها موروثة ، كما ترث أنت استخدام عينيك ، فأنت لا يلزم أن تتعلم كيف ترى ، بل ولدت بعينين تمكثانك من الرؤية دون أن تحتاج إلى تعلم أسرار استعمالهما . حقاً إنك تحتاج إلى تعلم معنى الأشياء التي تنظر إليها ، ولكنك تستطيع رؤيتها دون أن تتعلم معناها . ولا يعتمد بنو الإنسان إلا نادراً على التصرفات الموروثة ، بعكس النمل الاجتماعي الذي يعتمد عليها كل الاعتماد تقريباً .

وللنمل أكثر من ثلاثة آلاف نوع ، من أشهرها ، مما لم تسبق الإشارة إليه ، النمل الأسود (صفحة ١٧) والنمل الأحمر المعتاد (صفحة ١٧) ونمل الخشب (صفحة ١٩) ومجتمعات النمل الأسود والنمل الأحمر الذي رأيت صورته مجتمعات بسيطة ، بها فعلة من نوع واحد فقط . أما مجتمع نمل الخشب فأكثر تعقيداً ، إذ تشمل كل مستعمرة فعلة من أجسام مختلفة . وفعلة بعض أنواع النمل قوية جداً بالنسبة لحجمها ، كما يتضح من الصورة العليا في (صفحة ١٦) .

ويوجد بين آلاف أنواع النمل كثير من أوجه النشاط دون ما سبق شرحه . فثلاً تقوم الملكة في عدة أنواع من النمل بمهاجمة مستعمرة من نوع آخر من النمل وتقتل ملكتها وتحل محلها . كذلك تقوم بعض أنواع النمل بأسر أنواع أخرى ، فيغير فعلة مستعمرة على غيرها من المستعمرات ويحضرون معهم منها يرقات وعذارى ، فيصبح الفعلة الناتجون من تلك اليرقات والعذارى من الأسرى الذين يقومون بتكثير عش المستعمرة الآسرة وإحضار الطعام لها . ولكن لا يقوم أى نوع من النمل بأسر نمل من نفس نوعه . والأسر عند النمل يشبه استخدامنا الحصان كحيوان للعمل .



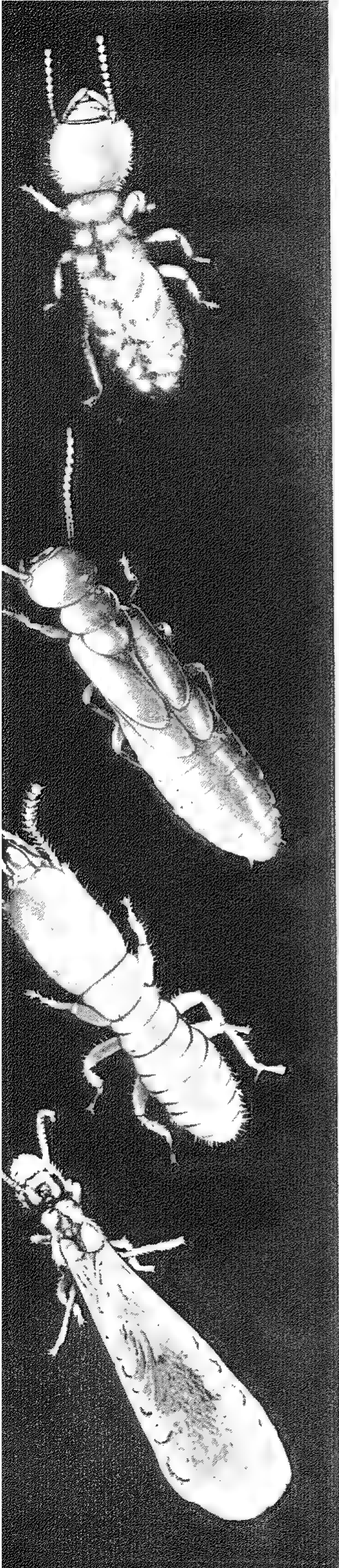
القراض أو النمل الأبيض

كما سبق يظهر أن الزناير ، والنحل الطنان ، ونحل العسل ، والنمل الاجتماعي ، نشأت كلها من تطور الزناير الفردية . أما القراض فقد نشأ عن تطور مجموعة مختلفة من الحشرات من نوع الصراصير التي وجدت على سطح الأرض مدة طويلة من الزمن ، فقد وجدت أجنحة تلك الحشرات في رواسب الفحم بين أقدم حفريات الحشرات . وصراصير اليوم من أكثر الحشرات ذوات الأجنحة بدائية . وليس لهذه الحشرات البدائية أربعة أطوار في تاريخ حياتها - فلايرقات ولا عذارى لها . أما صغارها فتعرف باسم (الحوريات) . وعندما تنمو الحوريات تنزع جلودها وتغيره ، أي تسليخ عدة مرات . وقليل من الصراصير يأكل الخشب ، وإن كان قد ثبت حديثاً أنها لا تستطيع هضم الخشب ، وبدلاً من ذلك تهضمه لها أحياء من ذوات الخلية الواحدة دقيقة جداً تسمى الأحياء الأولية تعيش في جهازها الهضمي ، وتحول لها الخشب إلى سكر ، تستطيع الصراصير أن تهضمه . ولا تستطيع الأحياء الأولية العيش خارج أجسام الصراصير ، كما لا تستطيع الصراصير أن تعيش بدون الأحياء الأولية . وتحصل « الحوريات » الصغار على الأحياء الأولية اللازمة لها من إخوتها وأخواتها عند انسلاخها . وهكذا يجب أن تعيش الصراصير كإسرة متعاونة للحصول على الأحياء الأولية .

ويعتقد أن قراض اليوم نشأ من تطور صراصير تشبه الصراصير آكلة الخشب التي نعرفها الآن .

النمل الأبيض

شغالة
ملكة حديثة النشأ
جنتى
حشرة كاملة محبة



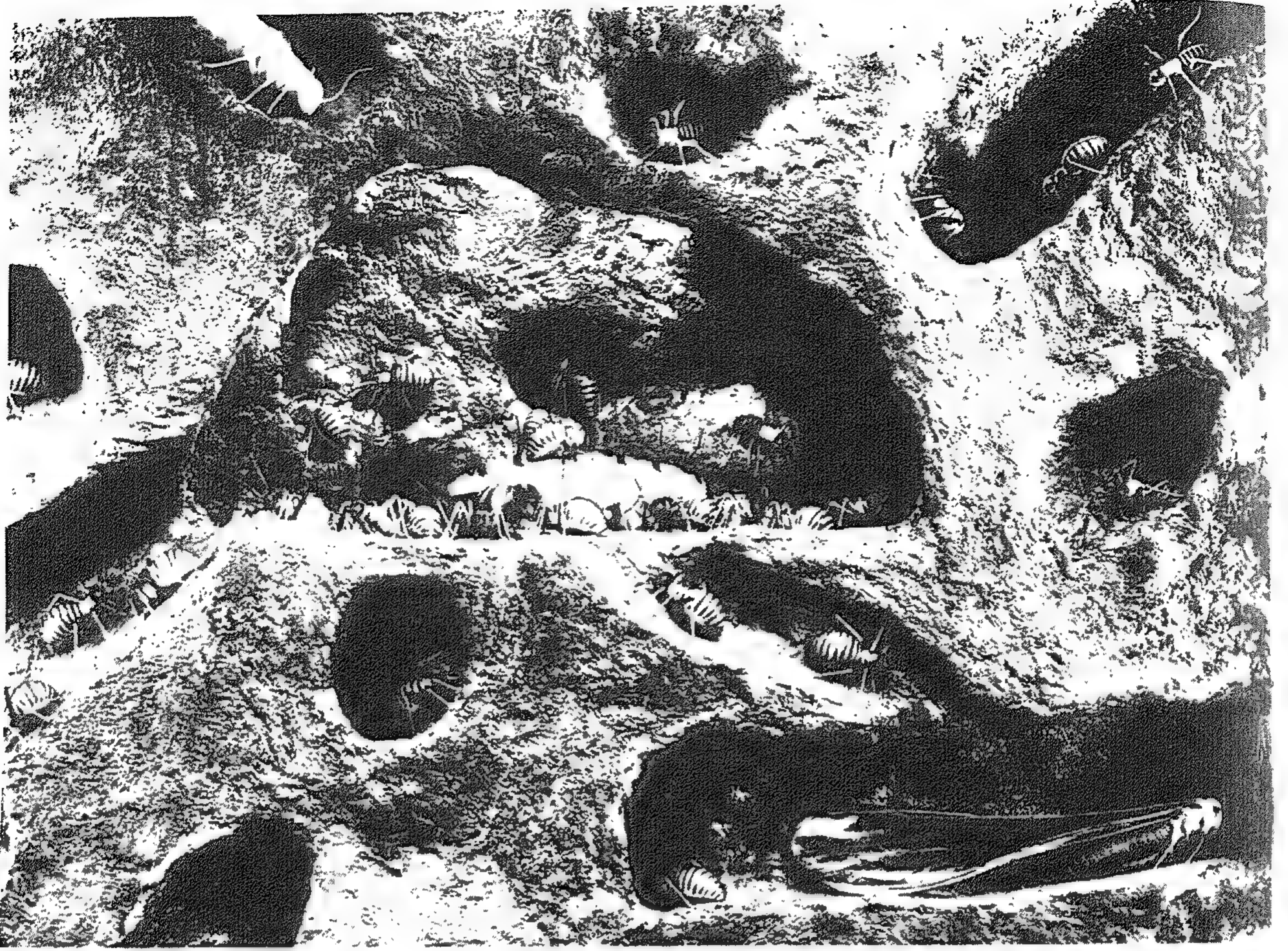
ويغلب أن يكون أول أنواع القراض قد ظهر في أيام حيوانات « الدبناصور » .
ولا يزال أكثر القراض من آكلات الخشب . وتحوى جميع أنواعها البدائية أحياء أولية
في قنواتها الهضمية ، تساعد على هضم الخشب .

ويسبب القراض أضراراً كبيرة للمنتجات الخشبية في كل البلاد الدافئة ، وفي نفس
الوقت يؤدي نفعاً كبيراً في الطبيعة ، إذ يحيل الخشب الميت إلى سهاد نافع للتربة . لكن
أضرارها تقدر بملايين الجنيهات كل عام في المنازل والمصنوعات الخشبية .
والقراض منتشر في كل الأنحاء وبخاصة ، في المناطق الحارة ، وتبلغ أقصى درجة لانتشاره في
الغابات الحارة الغزيرة الأمطار .

وكل أنواع القراض اجتماعية ، ولكن بعض مجتمعاتها أرقى من المجتمعات الأخرى .
فالبداية منها — كالنمل البدائي — يعيش في مستعمرات صغيرة مؤلفة من بضع مئات ،
وتتميز أكثرها بالعيش على الخشب الصلب الخفاف ، ولا تستلزم حياتها الدخول في
الأرض ، بل إنها تعيش حتى في خشب كرسي ، أو سقف منزل ، أو قمة عمود
التليفون .

وتنشأ مستعمرة النمل الأبيض البدائية من ذكر وأنثى يعيشان معاً طوال حياتهما ،
مختلفة في ذلك عن النحل والزناير والنمل . في هذه الأحوال لا يلعب الذكر
دوراً في تأسيس المستعمرة الجديدة . أما هنا فللملكة وللملك أجنحة ، وهما يطيران معاً
عند استعدادهما لإنشاء مستعمرة جديدة . وعندما يجدان مكاناً مناسباً لبناء عش —
ككتلة متعفنة من الخشب — فإنهما ينزعان أجنحتهما ، ثم يحفران خلية صغيرة لهما ، ويسدان
فتحتها . ثم يوضع البيض ، وسرعان ما يفقس مكوناً الحوريات . ثم يغذى الملك والمملكة
الحوريات الأولى حتى تكبر لدرجة تستطيع معها أكل الخشب بأنفسها . وهكذا
تحصل الحوريات على الطعام والحيوانات الأولية من الملك والمملكة .

وسرعان ما تكبر الحوريات الأولى لتتولى بنفسها أكثر العمل في المستعمرة ، فتقوم
بحفر الأنفاق أو الدهاليز في الخشب ، وتقوم بتوسيع العش ، وتغذية الحوريات الصغرى
والملك والمملكة .



وتظل الحوريات التي تقوم بالعمل المعتاد في المستعمرة حوريات طول عمرها .
ولكن بعضها يتطور إلى جنود . وتتميز الجنود برءوس كبيرة وأفواه قوية ،
ولكن أجزاء أفواهها ليست معدة لمضغ الخشب ، ولذلك يجب تغذية تلك الجنود .
كذلك تتطور بعض الحوريات إلى ملوك وملكات لها أجنحة ، تترك العش لتبدأ
مستعمرات جديدة . وإذا مات الملك القديم أو الملكة ، فقد تحل محلهما الحوريات
دون أن تكون لها أية أجنحة على الإطلاق .

وهناك أنواع من القراض لها مجتمعات أكثر تقدماً من ذلك ؛ فالملكات أكبر
حجماً ، وتستطيع في كل مرة وضع عدد من البيض أكبر بكثير مما تستطيع ملكات
الأنواع البدائية . وبالإضافة إلى ذلك ، يوجد في كل مستعمرة مكتملة عدد هائل من
الفعلة . ولعلك تذكر أن كل الفعلة في مجتمع الزنابير والنحل والنمل من الإناث . أما في

مجتمع القراض فعلى العكس من ذلك ، نجد بعض القعلة من الذكور ، والبعض من الإناث . كذلك تتألف طوائف الجنود أيضاً من ذكور وإناث .

والمعروف أن المنكة الكبيرة تستطيع وضع ٨٠٠٠ بيضة في اليوم ، وتستمر في ذلك - كما نعلم - عدة سنوات ، ويتطور البيض كله إلا قليلاً إلى حوريات . وعلى ذلك فليس من الغريب أن يصبح تعداد مستعمرة واحدة عدة ملايين . وغالباً ما يعيش القعلة والجنود من عامين إلى أربعة أعوام . أما الملكة والملك فيعيشان عدة سنين ، تبلغ في المعتاد من ١٥ إلى ٥٠ عاماً . ولذلك فالمستعمرات عائلات ضخمة ، لا يعنى فيها الآباء بالأبناء ، وإنما - على العكس - يعنى فيها الأبناء بالآباء .

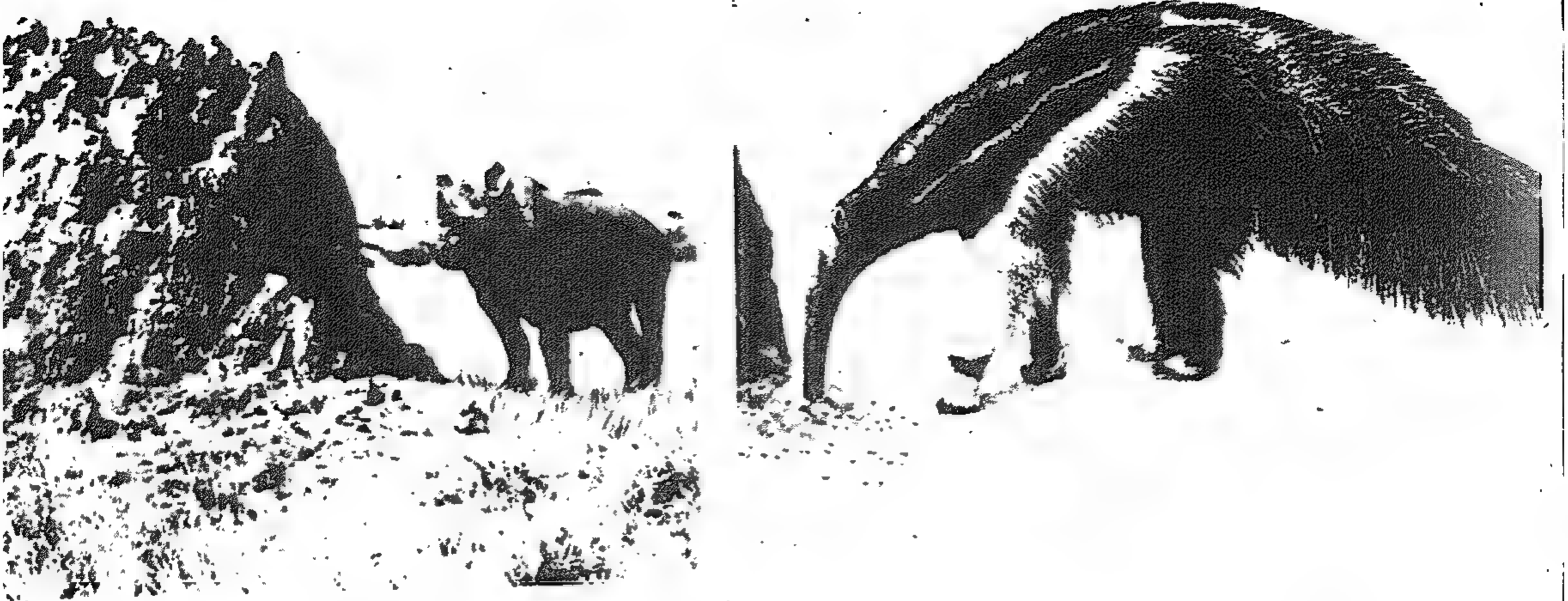
وفي هذه المستعمرات تقوم أعداد كبيرة من القعلة ببناء الأعشاش والحصول على الطعام ، فتحفر الأرض للحصول على الخشب من أماكن أبعد بكثير من مكان العش ، وهو - في أكثر الأحوال - تحت الأرض ، كما أنه - في بعض الأحوال - يكون على سطح الأرض أو في الأشجار . وبعض أعشاش القراض في المناطق الحارة من أعظم العجائب الطبيعية في العالم ، إذ يبلغ ارتفاع بعضها في أستراليا أكثر من ستة أمتار .

وليس الحجم وحده هو سبب الغرابة في هذه الأعشاش ، فهي مبنية بشكل يجعل داخلها رطباً جداً ، لأن أجسام هذه الحشرات رخوة « طرية » ، سرعان ماتجف عندما تتعرض للهواء ، وهذا فمن المهم أن يكون باطن العش رطباً . كذلك تبنى الأعشاش بصورة تحمي تلك الحشرات من أعدائها .

ولعل ألد أعدائها هو النمل العادي ، الذي يهجم أحياناً على أعشاشها ، ويحمل معه آلافاً منها لتغذية يرقاته . وآكلات النمل من أعداء القراض أيضاً ، فهي تأكل النمل ، ولكنها تستطيع أن تأكل القراض بدرجة أكبر .

وفي مختلف أجزاء العالم ، أنواع مختلفة من آكلات النمل ، وليست كلها قريبة الشبه بعضها ببعض . ولكنها جميعاً تتميز بساق أمامية للحفر ، تستطيع بها فتح أعشاش القراض والنمل . كما أن لها ألسنة طويلة لزجة « عليها سائل كاللعاب » تستطيع بها أن تلتصق





آكل النمل

مأوى من الفطريات التي ينمو عليها النمل الأبيض

« تلحس » القراض . فعندما يغير آكل النمل على عش القراض قد يأكل ١٥٠,٠٠٠ منها في وجبة واحدة .

ولعلك تظن الآن أن أعشاش القراض ضعيفة لانكفى لحمايتها . ولكن النمل وآكلات النمل نادراً ما تبلغ الملك والمملكة ، فلا يؤدي فقدان عدة ألوف من الفعلة والجنود إلى إبادة أو إهلاك المستعمرة كلها . أما الأعداء الأخرى كالطيور و«السحالي» فتصدها الأعشاش بدرجة كافية ولا تستطيع إلا التقاط عدد قليل من القراض في المرة الواحدة . وتتكون أكثر أعشاش القراض من قطع صغيرة من الطين ، فهو يبيلل التربة بلعابه الذي يقوم مقام الغراء ، ثم يضعها في مكانها بوساطة فمه ، وتستخدم بعض أنواع القراض قطع الخشب كمادة للبناء بدلا من الطين .

ويستطيع فعلة كل مستعمرة — باستخدام مواد البناء التي تستعملها — بناء أعشاش عديدة الخلايا أو الحجرات . ويحتل الزوج الملكي عادة الجزء الأوسط من العش ، ويبني الفعلة حولها خلية ملكية كبيرة سمكة الجدران . ويؤخذ البيض من الخلية الملكية بعد وضعه مباشرة تقريبا ، ويعبأ في الخلايا المجاورة ، حيث يفقس فيها .

وفي نموذج عش القراض الذي تظهر صورته في صفحة ٢٧ ، نرى الملكة الكبيرة في الوسط ، وإلى جوارها الملك الذي يكاد يكون مختبئا بين الفعلة . وفي الركن الأيمن

الأسفل ملكة أو ملك صغير ذو جناح على استعداد لمغادرة العش لبدء مستعمرة جديدة :
وفي الركن الأعلى الأيسر ملكة صغيرة ما زالت أجنحتها صغيرة جداً .

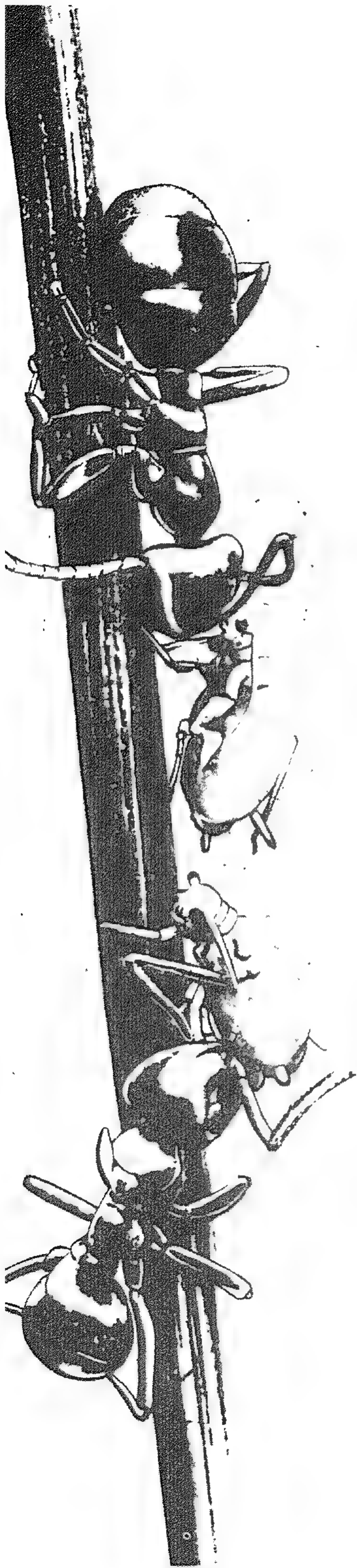
وقد يبنى الفعلة طرقاتاً وأنفاقاً (سككاً) تؤدي من العش إلى أماكن وجود الطعام
البعيدة . وإذا كان العش على أحد جوانب شجرة ، يبنى الفعلة فوقها ما يشبه المظلة لوقاية
العش في أيام المطر الغزير . وفي أفريقيا تبنى بعض أنواع القراض أعشاشاً تشبه في شكلها
عش الغراب ، ويبلغ ارتفاعها حوالي نصف متر ، فيقى سقفها - الذي يشبه المظلة في
شكله - العش من المطر .

وفي المناطق الحارة بالدنيا القديمة « غير الأمريكتين » أنواع من القراض تزرع
الفطريات ، فلها حدائق من الفطريات ، تزرع فيها الفطريات لتغذية صغار القراض ،
وتغذية الملك والملكة . ويتغذى فعلة هذه الأنواع بالحشائش والأوراق ، ويحولون
قطع المواد النباتية الصغيرة إلى كتل إسفنجية في حجم الكرة الصغيرة ، وتزرع الفطريات
في داخل هذه الكتل وعليها ، ثم تجنى كلما ظهرت محصولاتها .

ومقدرة هذه الأنواع على زراعة الفطريات تشبه مقدرة بعض أنواع النمل ، ولا بد
أن تكون موروثية - كما هي الحال عند النمل - ويبنى فعلة القراض عشاً يشبه الذي
جاءت منه أسلافها دون أن تعلم كيفية القيام بذلك أو حتى دون أن تتاح لها فرصة
رؤية أي عش من الأعشاش . فالفعلة تزرع الفطريات تماماً كما فعل أعمامها في العش
الذي أتت منه أسلافها .

وراثية مثل هذه الأعمال المعقدة أمر يلفت النظر . ولعل العجب يزداد إذا ما فكرنا
أن هذه الفعلة ، التي تبنى العش وتزرع حديقة الفطريات دون أن تتعلم كيفية
ذلك . لم يكن من بين أسلافها أي فعلة . فهم يرثون هذه المقدرة من ملك وملكة لم يقم
أيهما بزرع حديقة فطريات أو بناء عش معقد .

فكيف نفسر نشأة هذه المقدرة على أداء العمل المعقد ؟ والقصة كلها أبعد ما تكون
عن البساطة ، ولكننا قد نستطيع فهم بعض النقاط الهامة إذا ما دققنا النظر في حوادث
مستعمرة من مستعمرات القراض . فلنفرض أن تغيراً قليلاً حدث في الخلايا التي يتكون
منها بيض ملكة القراض ، فقد لا يؤثر هذا التغير إلا في الفعلة من صغارها . ولكن



الفحلة يغيرون تصرفاتهم قليلا ، نتيجة لهذا التغير في خلاياها . فلو كان هذا التغير ضاراً بالمستعمرة لزداد من صعوبة نجاح إتمام المستعمرة . فقد لا تستطيع الملكة إنتاج أى ملوك أو ملكات . وقد تموت المستعمرة كلية . أما إذا كان التغير نافعا ، فتنحس أحوال المستعمرة كلها . فتننتج الملكة ملوكاً وملكات تبدأ مستعمرات جديدة . ويشبه بيض الملكات الجديدة البيض الذى فقست منه أم تلك الملكات الجديدة . كذلك تظهر التغيرات النافعة في تصرفات الفحلة . وتسمى العملية التى يتم بها التحسين عملية « الاختيار الطبيعى » .

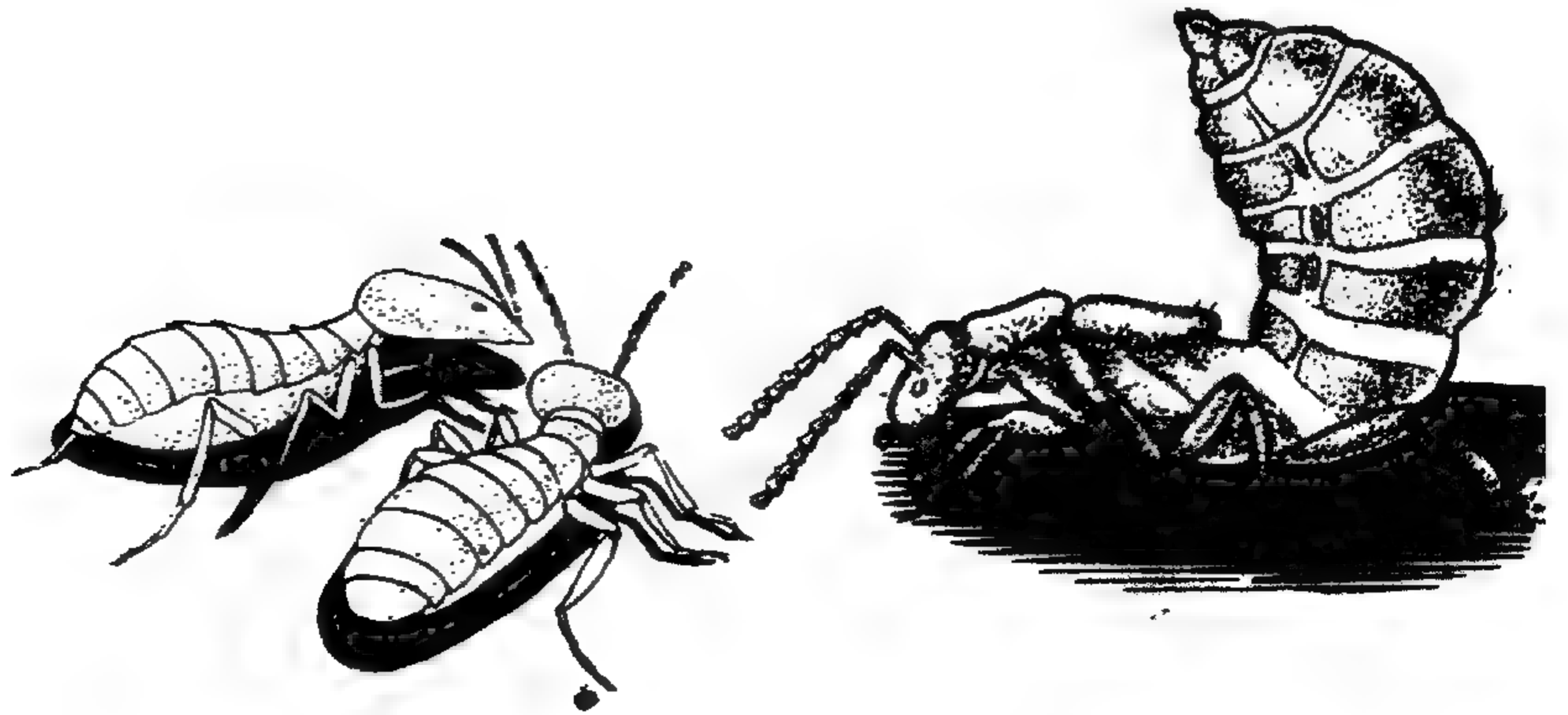
وعلى ذلك نستطيع القول بأن التحول من عادات بناء العش البسيط ، والحصول على الطعام التى تميزت بها أنواع القراض البدائية ، إلى عادات بناء الأعشاش المعقدة والحصول على الطعام الذى تميزت بها الأنواع المتقدمة — هذا التحول نشأ نتيجة « الاختيار الطبيعى » . وقد تظن أن هذا الانتقاء يؤدي إلى تحسين مستوى الجنود ، كما أدى إلى تحسين مستوى بناء العش جامعى الطعام . والواقع أنه أدى إلى ذلك التحسن أيضاً ، فجنود القراض البدائي تهاجم الأعداء بالعض ، ولكن العض ليس دائماً طريقة جيدة لمحاربة صغار الأعداء التى يصعب إمساكها . أما الجنود فى الأنواع المتقدمة الراقية فلهم وسيلة أفضل للدفاع . فقد أصبحت أفواهها عديمة الفائدة فى القتال ، وتكونت لها فى الوقت نفسه غدة فى الرأس تنتج سائلا لزجاً « كالغراء » يمكن قذفه من جهاز يشبه « مسدس الماء » فى رأس الجندى . فإذا اقتربت نملة من مثل ذلك الجندى صب عليها بعض ذلك الغراء ، فتنهى المعركة . والجندى البدائي لا يستطيع قتل أكثر من نملة أو اثنتين بالعض ، أما الجندى « الرشاش » فيقهر عشر نملات أو خمس عشرة نملة .

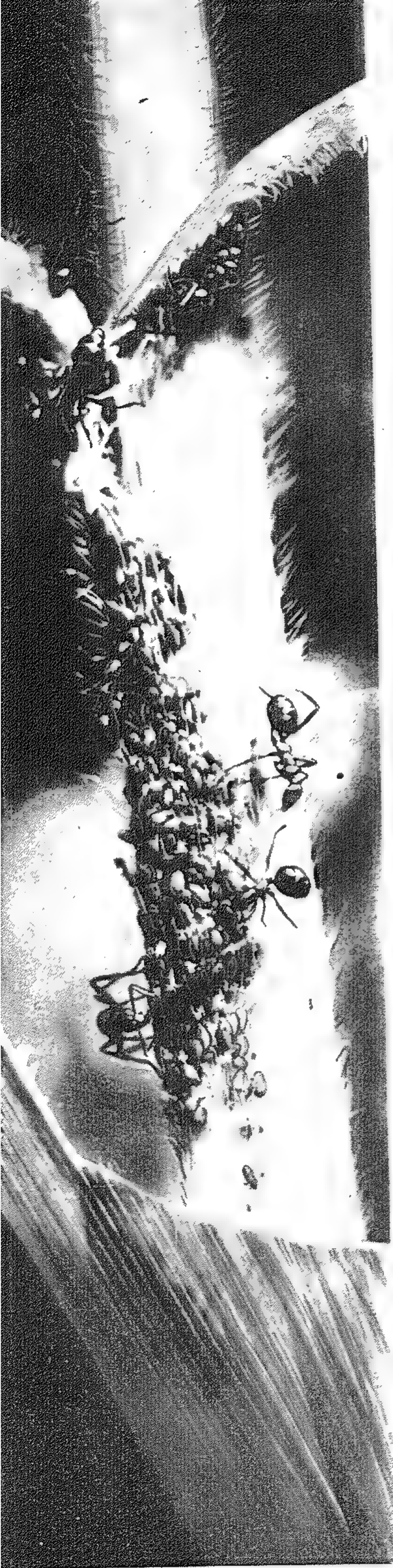
« الحيوانات المستأنسة »

وهكذا ترى أن بعض أنواع النمل والقراض يقوم بزراعة النباتات. وليس لبعض هذه الحشرات نباتات ومحصولات فحسب - بل استأنست أيضاً بعض الحيوانات. فلبعض النمل مثلاً «أبقار نمل»، وتبين الصورة في صفحة ٣١ غلتين ومعهما بقرتاها. وأكثر أبقار النمل من بق النباتات، أو قمل النباتات، وهي حشرات صغيرة تمتص عصير النباتات بوساطة ممصاتها الطويلة، ويمر بعض عصيرها خلال أجسام الحشرات ويفرز منها في صورة سائل يسمى اليعسوب، ويأكل النمل هذا السائل. ويقوم النمل على رعاية تلك الأبقار ويحميها من هجمات الحشرات الأخرى. فإذا صادفتك «مزرعة» نمل كالتى تراها على صفحة ٣٣، فأزل بعض «الأبقار»، ثم راقب النمل وهو يندفع لحمايتها. كذلك يقوم النمل أحياناً ببناء مخبئ للأبقار، كما يحملها أحياناً إلى عشه خلال الشتاء ثم يعيدها إلى الأشجار ثانياً في الربيع. والعناية بتلك الأبقار، تمكن النمل من الحصول على اليعسوب باستمرار.

والنمل - كما تعلم - يختزن رحيق الأزهار في صورة عسل في خلايا خاصة. أما النمل فليست له هذه المقدرة، ولكن بعض النمل يستطيع اختزان اليعسوب بطرق لطيفة، فيقوم بعض الفعلة بتغذية بعضها الآخر بهذا السائل حتى تستفخ إلى درجة لا تستطيع معها الحركة، فتتدلى من سقف العش كما يظهر من الرسم الظاهر على صفحة ٣٥، وتظل بقية حياتها كأوان لهذا السائل الغذائى، يطلق عليها اسم البالونات. وعندما تحتاج نملة أخرى إلى الطعام، تحرك قرون الاستشعار حتى تلامس تلك المخازن فتخرج لها بعض سائلها الغذائى.

ويرعى النمل أنواعاً أخرى كثيرة من الحشرات، كما يرعى تلك «الأبقار». ومن هذه الحشرات المستأنسة الأخرى الحشرات القشرية، ونطاط الشجر، وبعض أنواع الديدان التى هى يرقات حشرات أخرى. وكلها تفرز مواد تجتذب النمل.





وتوجد داخل أعشاش النمل أنواع أخرى من الحشرات المستأنسة . وهي خنافس تعرف باسم خنافس النمل - وهي لا توجد إلا في أعشاش النمل ، ولا تعيش إطلاقاً إلا إذا قام النمل بإطعامها ورعايتها . وهذه الخنافس - كغيرها من الحشرات التي يستأنسها النمل - تفرز مواد تجتذب النمل .

كذلك تحوى أعشاش القراض كثيراً من الحشرات المستأنسة ، وأكثرها من الخنافس التي تشبه كثيراً ما بأعشاش النمل من خنافس ، ولها غدد تكون مواد دهنية « يلحسها » القراض . ومن الناحية الأخرى يقوم القراض على تغذيتها ورعايتها . وإذا ما تعرض عش القراض لسوء ، فإنه يقوم بحمل تلك الخنافس إلى مكان أمين كما يحمل صغاره وحورياته إلى حيث الأمان . كذلك يقوم القراض على العناية ببيض تلك الخنافس تماماً كعنايته ببيضه هو نفسه .

ويوجد حوالى ألف نوع من تلك الحشرات المستأنسة ، وقد يكتشف الكثير غيرها فيما بعد . وقد استغل الإنسان ذكائه في تسخير أنواع مختلفة من الحيوانات البرية واستئناسها . فهل يمثل استئناس النمل والقراض والحشرات النوع نفسه من الذكاء ؟ غالباً لا ، فقد ترى بعض حشرات القراض في عشاها تعلق « تلحس » ما تفرز الخنافس من مواد في الوقت نفسه الذي تأكل فيه تلك الخنافس صغار حشرات القراض . وهكذا لا يبدو هذا التصرف من جانب القراض على أية درجة من الفطنة والذكاء .



مجتمعات الحشرات ومجتمعات الإنسان

يتضح ، مما قرأت عن الحشرات الاجتماعية أوجه شبه كثيرة بين مجتمعات الحشرات والمجتمع الذي تعيش فيه . فالناس والحشرات الاجتماعية يعيش كل منها في مجموعات يعمل الأفراد فيها معاً لخير المجموع ، وبينون المسكن ويزرعون النبات ، ويستأنسون الحيوان . وفي مجتمعات الحشرات - كما في مجتمعات الناس - يؤدي مختلف الأفراد أنواعاً مختلفة من العمل .

وعلى العكس من ذلك ، وجدت فروق بين مجتمعات الحشرات والمجتمع الذي تعيش فيه . وأهم الفروق أن التشاجر والخلاف في مجتمع الحشرات أقل كثيراً مما عليه الحال في مجتمع الإنسان . فقد علمت أنه لا يوجد أي عراك أو نزاع تقريباً في مجتمع النمل . كذلك يبدو أن حشرات كل المجتمعات الأخرى تعيش معاً دون أن تتعرض إحداها للأخرى أو تضرها .

ويمكن إرجاع هذا الفرق إلى هاتين الحقيقتين : الحشرات ترث أكثر تصرفاتها ، وأما بنو الإنسان فعليهم أن يتعلموا ليعيشوا ويعملوا مع غيرهم .

فالحشرات ترث تصرفاتها وعاداتها كما ترث شكلها ، فليس لها أي دخل في تكوينها بشكلها الحالي ، كذلك ليس لها أي دخل في تهذيب تصرفاتها . فالشكل لا يختلف كثيراً بين أفراد نفس النوع ، وكذلك لا تختلف التصرفات ولا العادات بين أفراد النوع نفسه أيضاً . ويسهم كل أفراد المستعمرة في العمل ، فلا داعي للعراك والخلاف ، ولذلك لا يوجد أي عقاب بين الحشرات الاجتماعية .

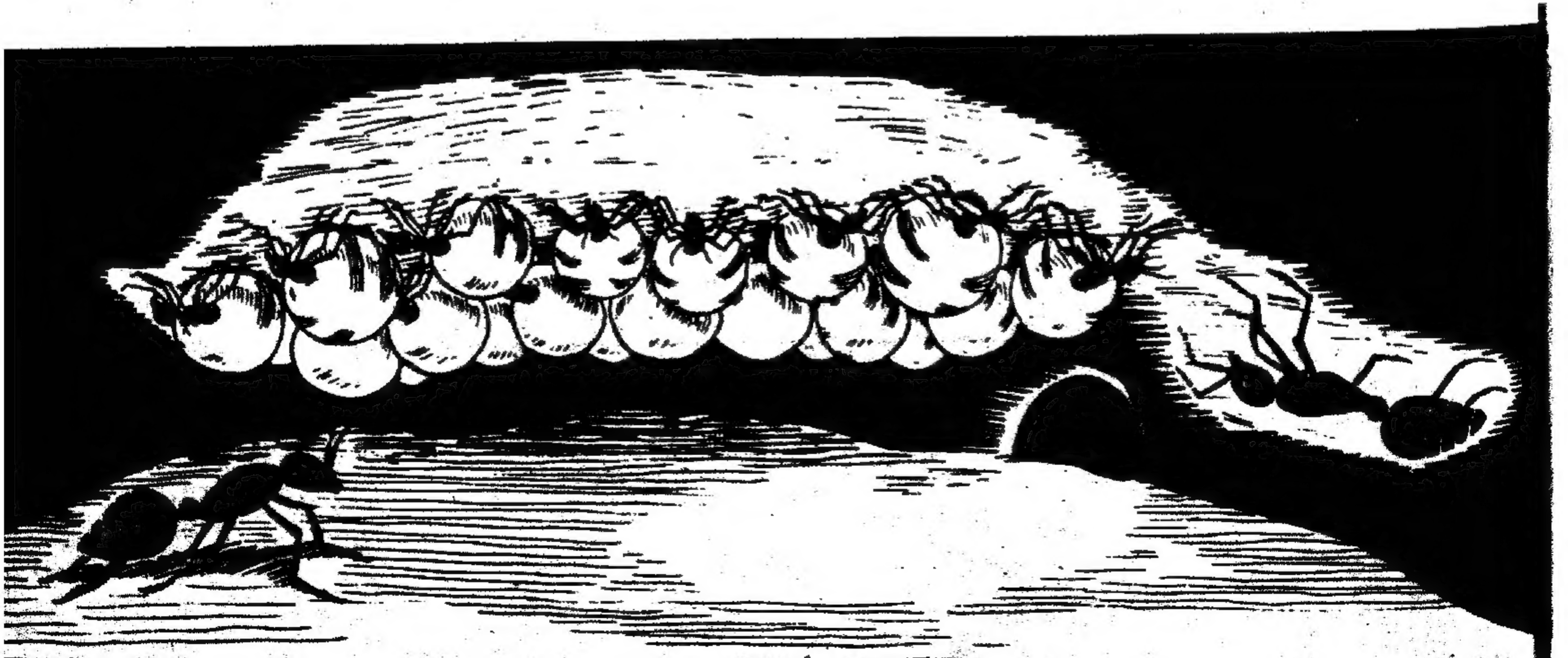
أما بنو الإنسان فيجب عليهم أن يتعلموا كيف يتلاءمون مع مجتمعاتهم ، ولذلك يتفاوت حسن التصرف وتفاوت العادات بين الأفراد . فبعض الناس لا يتعلمون كيفية المعيشة مع غيرهم إلا ببطء شديد . كذلك يعاقب بعض الأطفال لأنهم لم يتعلموا كيفية الحياة الاجتماعية مع غيرهم . وحتى الكبار فإن منهم من يتصرف بشكل يضر غيره ، وإذا وجدت تصرفات بعضهم ضارة جداً ، فقد يعاقبون بالسجن . وإذا أصبح أحدهم مصدر خطر لمن حوله لأن عقله مريض ، فقد يوضع في مستشفى للمجانين .

فهل تتحسن أحوال بنى الإنسان لو أنهم ورثوا كل تصرفاتهم وعاداتهم كما هي حال الحشرات ؟ لا - فهناك ميزات لعدم وراثته كل تصرفاتها ، وإن كان من الصعب علينا أن نتعلم كل هذه الأشياء التي نحتاج إلى تعلمها ، كما أننا نحتاج إلى وقت طويل لذلك التعلم ، ولكننا في النهاية نتعلم أنواعاً كثيرة جداً من الأشياء المختلفة تجعلنا في مستوى أعلى من مستوى الحشرات التي تعتمد كل الاعتماد على ما ترثه من تصرفات .

فأى حيوان يتعلم أداء أنواع كثيرة متباينة من الأعمال يمكنه التصرف بحكمة في أنواع مختلفة من المواقف . فبنو الإنسان أذكى من أى حيوان آخر . ولذلك يستطيع الإنسان أن يتفق مع ظروف مختلفة من الحياة أكثر مما يستطيعه أى حيوان آخر ، فهو يستطيع الحركة في البحر كالخوت ، والطيران في الجو كالطيور ، وقطع مسافات طويلة على سطح الأرض أسرع من الحصان . كما يستطيع بناء منازل له في أقصى الشمال الشديد البرودة تظل دافئة في داخلها . يستطيع كذلك أن يشارك مع زملائه من بنى الإنسان في القيام بمشروعات ضخمة وفي زيادة العلم والمعرفة في هذا العالم .

وعلى هذا فهل يكون الأفضل للحشرات ألا ترث كل صفاتها ؟ لا - إنها لن تكون أسعد حالاً ، فالمقدرة على التعلم ليست لها أية قيمة إلا إذا كان عمر الحيوان طويلاً . أما الحشرة فحياتها قصيرة جداً في أكثر الأحوال إذا قيسَت بحياة الإنسان . فالفحلة من النحل لا تعمر إلا بضعة أسابيع . وحتى لو كان للحشرة عقل كبير فلن يكون أمامها فسحة من الوقت يسمح لها بتعلم أشياء كثيرة واستخدام ما تكون قد تعلمته ، فالأفضل إذن للحشرة أن تولد وارثة كل تصرفاتها لكيلا يضيع جزء من حياتها القصيرة في التعلم .

وإذا قارنا مجتمعات الحشرات بمجتمعات الإنسان فينبغي ألا ننسى أن مجتمعات الحشرات بدأت على الأرض قبل مجتمعات الإنسان بملايين كثيرة جداً من السنين . وعلى العكس من ذلك نجد أن مجتمعات الإنسان حديثة نسبياً ، فلواءً اعتمد الإنسان على





ما يرثه من تصرفات لما وصل حتى الآن إلى مستواه الحالي من التطور والحياة حياة اجتماعية صحيحة كاملة ، فأكثر أوجه نشاطنا الاجتماعي لا يرجع إلا لبضعة آلاف أو حتى لبضع مئات من السنين فقط. وعلى ذلك لا يمكن أن يكون الإنسان قد استطاع أن يصبح اجتماعياً بغريزته في مثل هذا الوقت القصير « وقت قصير بالنسبة إلى عمر العالم الذي يبلغ الملايين » .

ويجب أن نتذكر دائماً — عندما نفكر في مجتمعات الحشرات ومجتمعات الإنسان — النقط الهامة التالية: لقد أثبتت الحياة في مجتمعات أنها طريقة ناجحة جداً للحياة . فالحشرات الاجتماعية والإنسان تعيش في ظروف أوفق وأيسر من ظروف أكثر أنواع الحيوانات . وقد استطاعت أن توجد هذه الظروف الملائمة لأنفسها بالتعاون وتقسيم العمل . فالإنسان يستطيع أن يلائم بين نفسه وبين كثير من المناسبات والظروف والمواقف المختلفة، ولكنه ينفق كثيراً من جهوده في الخلافات . أما الحشرات الاجتماعية فلا تنفق أى قدر من جهدها تقريباً في الخلافات ، ولكنها لا تستطيع أن تتلاءم مع أنواع كثيرة مختلفة من الظروف والمناسبات . وقد يأتى اليوم الذى يستطيع فيه الإنسان أن يتفادى بعض أوجه خلافاته وأسبابها دون أن يفقد قدرته على الكثير جداً من الأعمال المختلفة . ولكن تطور الفرائز الاجتماعية بين بنى الإنسان سوف يتطلب وقتاً طويلاً جداً .

زناير صغيرة فى خلايا عشاها

افحص بنفسك

- ١ - افحص عشاً مهجوراً من أعشاش الزناير الكبيرة ولاحظ الورق الذى صنع منه العش والخلايا العديدة التى يتألف منها .
- ٢ - اصنع نموذجاً لخلية نحل لها جوانب من الزجاج لكى تستطيع رؤية ما بداخلها . راقب النحل وهو فى مراحل تطوره الأربع ، ولاحظ أيضاً أوجه النشاط التى يقوم بها أفراد المستعمرة وحاول أن تشاهد كل ما وصف فى صفحتى ١٣ ، ١٤ .
- ٣ - أحضر مستعمرة من مستعمرات النمل وحاول أن تقيمها فى نموذج من أعشاش النمل لإمكان مراقبة تصرفاته وتطوره فى حياته .
- ٤ - ابحث فى الخلاء عن بيوت النمل الذى يقوم برعاية «أبقاره» .
- ٥ - تبين صور هذا الكتاب عدداً قليلاً من أنواع الأعشاش التى تصنعها الحشرات الاجتماعية . حاول أن تجد صوراً لأعشاش أخرى تصنعها تلك الحشرات .

رقم الإبداع	١٩٩٣/٣١٢١
الترقيم الدولى	ISBN 977-02-4009-5

١ / ٩٢ / ٣١٠

طبع بمطابع دار المعارف (ج.م.ع.)





٢١٥٣٩٨

مركز البحوث الزراعية
القاهرة
١٩٩٠

7
31
03